Sistema di Supervisione e Controllo, per sistemi embedded Windows CE.

Guida alla Programmazione di Movicon CE

Versione 11.3 - Ed. Feb.2012

Cod. DOCS 11CE Build 1101

Sommario

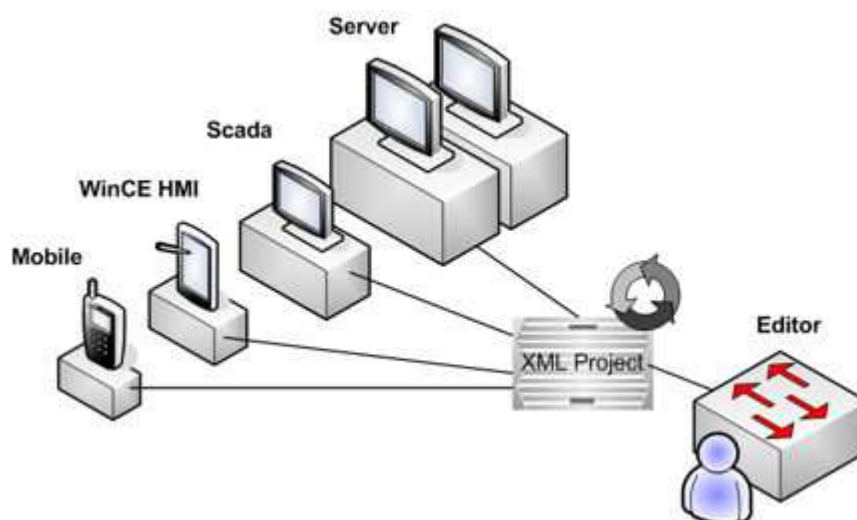
1. Prefazione

1.1. Introduzione

Movicon CE è la versione RunTime di Movicon per i sistemi operativi embedded Microsoft WinCE. Movicon consente di trasferire un progetto su una piattaforma WinCE e di eseguirlo tramite il modulo RunTime Movicon CE.

Movicon CE è la nuova generazione di Scada/HMI compatti per WinCE. Grazie alle nuove tecnologie di Movicon, anche la versione compatta (Compact HMI) del software di supervisione e controllo Movicon adotta le tecnologie XML e Web Services per garantire elevate prestazioni e potenzialità anche nel mondo dei sistemi Pocket e dei terminali operatore.
Movicon CE supporta i sistemi operativi Microsoft PocketPC (Windows Mobile) ed Embedded PC WinCE dalle ver.5.0 e successive (WinCE.Net).

Grazie all'unico ambiente di sviluppo, con Movicon potrete disporre della massima scalabilità, realizzando applicazioni che potranno essere eseguite sia sotto Windows 32/64 bit che sotto WinCE.

Il motore runtime di Movicon CE esegue gli stessi progetti XML di Movicon. I vostri progetti possono quindi essere eseguiti sul vostro device HMI, sui terminali operatore, su PDA, PC Palmari, Sistemi mobili, Wireless (Pocket PC e SSDK).
Un solo progetto, lo stesso file, eseguito su piattaforma diverse, grazie alla struttura XML del progetto.

I vantaggi derivanti dall'utilizzo di Movicon CE sono:

Apertura all'integrazione di progetti applicativi con lo stesso software su terminali hardware diversi.
Il vantaggio che si ottiene è il mantenimento del software anche cambiando pannello operatore, consentendovi di scegliere il prodotto piu' idoneo alle vostre necessità. Ad esempio, lo stesso progetto potrebbe essere eseguito sia su normali PC (Desktop) che su

terminali operatore di qualunque marca o modello, come Proface, Advantech, Vipa, Asem, Suetron ed altri, salvaguardando il vostro investimento.

Apertura all'integrazione delle informazioni di macchina con la linea o con i sistemi di livello superiore.
Il vantaggio che si ottiene è la libera circolazione delle informazioni grazie alla rete Ethernet ed alla tecnologia OPC. Qualsiasi terminale WinCE ha infatti integrata anche la porta LAN.

Aumento delle potenzialità grafiche.
Movicon CE è infatti considerabile come un "piccolo Scada", con le conseguenti potenzialità integrate. Potente grafica, potente gestione allarmi, potente gestione degli storici con DB relazionale integrabile in rete, trend, ricette, script VBA, invio SMS. tutto già pronto all'uso in un ambiente di programmazione potente e semplice come Movicon.

Riduzione dei costi.
Movicon CE permette quindi di utilizzare un unico software in azienda, sia per le supervisioni su PC che per i terminali operatore, con conseguente grande risparmio in termini di apprendimento, formazione del personale e manutenzione. Grazie alla sua apertura, potrete inoltre ridurre i costi del terminale, scegliendo quello più idoneo alle vostre necessità mantenendo lo stesso software.

1.2. Avvertenze

Prima di iniziare un progetto per un dispositivo basato su WinCE è consigliato vivamente di verificare le capacità del dispositivo stesso e di leggere le avvertenze qui riportate, la documentazione di prodotto e le linee guida per la progettazione.

IMPORTANTE:

PRIMA DI PROGETTARE PER UN DISPOSITIVO BASATO SU WinCE E' VIVAMENTE RACCOMANDATO DI VERIFICARE LE CAPACITA' DELL' HARDWARE (MEMORIA A DISPOSIZIONE E TIPO DI CPU) E DI VERIFICARE LE EVENTUALI LIMITAZIONI COME INDICATO NELLA DOCUMENTAZIONE "LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE CON WinCE".

IMPORTANTE:

RICORDARE SEMPRE CHE I DISPOSITIVI BASATI SU WinCE SONO MOLTO PIU' LIMITATI DEI SISTEMI BASATI SU Windows 32/64 bit, SIA COME HARDWARE CHE COME SISTEMA OPERATIVO.
E' QUINDI IMPORTANTE CHE IL PROGETTISTA NE TENGA CONTO IN FASE DI PROGETTAZIONE, ADEGUANDO IL PROGETTO ALLE CAPACITA' DEL SISTEMA UTILIZZATO.

IN QUESTA DOCUMENTAZIONE DI PRODOTTO SI EVIDENZIANO LE LIMITAZIONI DI MOVICON CE RISPETTO ALLA VERSIONE NORMALE PER Windows 32/64 bit, LASCIANDO AL PROGETTISTA IL COMPITO DI VERIFICARE LE LIMITAZIONI DELL'HARDWARE UTILIZZATO E QUELLE DEL SISTEMA OPERATIVO.

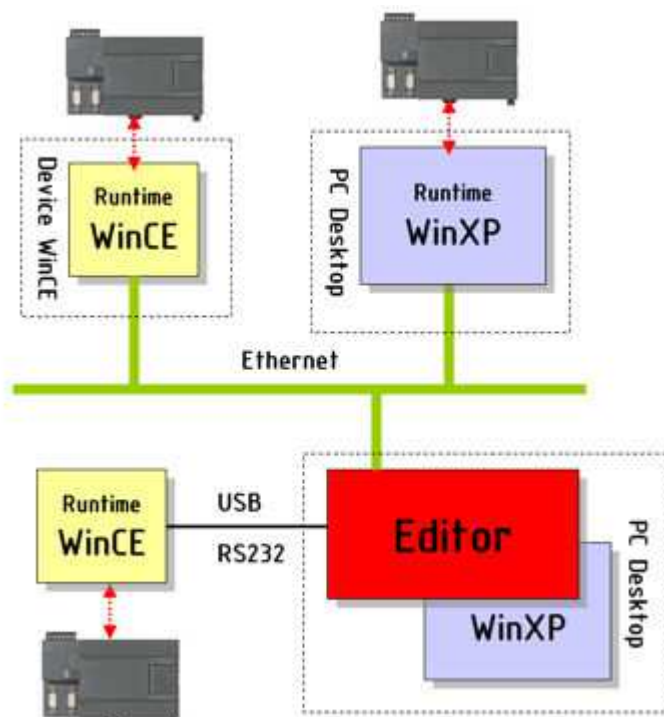
SI PONGA ATTENZIONE AL FATTO CHE L'EDITOR DI MOVICON E' SEMPRE LO STESSO, SIA PER PROGETTI Windows 32/64 bit CHE PER PROGETTI WinCE. PUR TRATTANDOSI DI UN GRANDE VANTAGGIO, IL RISCHIO E' CHE IL PROGETTISTA SIA INDOTTO A

PENSARE DI POTERE USARE LE STESSE POTENZIALITA' INDIPENDENTEMENTE DAL DISPOSITIVO.
E' NECESSARIO INVECE PRENDERE NOTA (PRIMA DI PROGETTARE) DELLE DIFFERENZE DETERMINATE DALLE LIMITAZIONI DEI SISTEMI BASATI SU WinCE, LIMITAZIONI CHE POSSO DIFFERIRE ANCHE NOTEVOLMENTE TRA I DIVERSI DISPOSITIVI DI MERCATO.

AVVERTENZA:
Prima di procedere alla progettazione per WinCE, è opportuno ricordare che è buona norma creare un progetto "nuovo" da Movicon scegliendo la piattaforma di destinazione WinCE. Sebbene questo non sia obbligatorio in quanto il progetto generato sarà comunque eseguibile su WinCE, la creazione di un progetto espressamente per WinCE autoconfigurerà il progetto nuovo pre impostando alcune proprietà generali in maniera più appropriata. Inoltre verrà creato un file .ini nella cartella di progetto contenente le limitazioni di default (constrains) che saranno assegnate al progetto in editazione (vedere l'apposito capitolo).
E' possibile anche in seguito selezionare come piattaforma supportata dal progetto, "WinCE" tra le selezioni del gruppo di proprietà del progetto. *Ricordare inoltre che Movicon ammette selezioni multiple, in tal caso sarà considerata selezionata sempre la piattaforma più potente.*

2. Generalità

2.1. Concetti Generali

Movicon CE è il motore runtime per sistemi operativi "embedded" Microsoft WinCE. La versione Movicon supporta i sistemi operativi WinCE in versione 5.0 o successive.
L'utente potrà utilizzare l'ambiente di sviluppo Movicon per generare applicazioni di supervisione che potranno essere interpretate ed eseguite dal motore runtime di Movicon CE. L'editor di Movicon permette la creazione di progetti costituiti da file XML, e gli stessi file possono essere eseguiti sia su PC Desktop che su dispositivo CE.

Il progettista quindi potrà lavorare utilizzando il PC Desktop con la medesima piattaforma Movicon utilizzata normalmente. E' bene tuttavia ricordare che il dispositivo WinCE non sarà in grado di supportare completamente tutte le potenzialità offerte da Movicon e tipiche degli impianti di supervisione per PC Desktop. Suggeriamo pertanto, progettando per dispositivi CE, di tenere conto delle limitazioni che derivano dalla scarsa capacità del sistema operativo e dalle limitazioni dell'hardware del dispositivo.

E' opportuno pertanto selezionare il tipo di piattaforma di destinazione nelle proprietà del progetto, avendo cura di impostare come piattaforma solo "Windows CE". In tal modo l'utente programmatore potrà progettare solamente ciò che la piattaforma WinCE è in grado di supportare.

2.2. Licenze

I dispositivi utilizzanti WinCE prevedono la gestione licenze unicamente attraverso un **Codice di Sblocco Softkey**.
Non sono disponibili chiavi hardware di nessun tipo. In assenza di licenza, l'esecuzione runtime del progetto sul dispositivo WinCE sarà eseguita in modalità Demo.

Gestione Licenze Movicon CE

Acquistando licenze per Movicon CE, l'utente riceverà la licenza sotto forma di Serial Number. Contestualmente riceverà i **diritti di accesso** al sito Progea per ottenere il codice di sblocco SoftKey da inserire sul dispositivo. In tal modo, l'utente potrà accedere al sito in qualsiasi momento, 24 ore su 24, per generare automaticamente il codice di sblocco in funzione del proprio site code.

La procedura da eseguire sarà dunque la seguente:

1. All'acquisto della licenza (oppure acquistando un dispositivo CE con già integrata una licenza da attivare), l'utente riceve un numero di serie ed i diritti di accesso al sito di gestione (www.progea.com oppure http://support.progea.com/softkey/)
2. Avviare Movicon sul dispositivo CE. All'avvio, Movicon visualizzerà la finestra di introduzione licenza oppure di avvio in modalità demo. Prendere nota del codice locale (Site Code) visualizzato in quella finestra
3. Dal sito Web Progea, accedere utilizzando i codici di accesso ricevuti, quindi seguire le istruzioni che richiederanno di inserire il codice Site Code sul quale verrà generata automaticamente la licenza (SoftKey)
4. Prendere nota della licenza Softkey ed inserirla nella apposita casella di editazione che appare all'avvio di Movicon. In tal modo, la licenza sarà inserita
5. Molti dispositivi richiedono di eseguire il salvataggio dei Registri di WinCE, al fine di memorizzare i dati su memoria permanente. In ogni caso, la licenza è legata al dispositivo e non cambia in caso di reinstallazione

Attenersi comunque alle istruzioni ricevute al momento dell'acquisto o a quelle del fornitore.

La licenza di Movicon CE esiste in due possibili versioni (Standard e Lite).

La licenza di tipo "Lite" ha alcune limitazioni tecniche:

- Max. 256 Allarmi
- Max. 1 utenti Web Client
- Max. 1 driver di comunicazione
- Max. 1024 Byte di variabili in uso
- Max. 8 Data Logger
- Logiche IL e VBA (max. 128 kb)
- Networking: No (il progetto può essere solo Server di rete)

La licenza di tipo "Standard" ha le seguenti limitazioni tecniche:

- Max. 1024 Allarmi
- Max. 2 utenti Web Client
- Max. 4 driver di comunicazione (consigliati non più di 2)
- Max. 4096 Byte di variabili in uso
- Max. 8 Data Logger
- Logiche IL e VBA (max. 128 kb)
- Networking, Max 256 connessioni (il progetto può essere Client o Server di Rete)

IMPORTANTE:
A PRESCINDERE DAL TIPO DI LICENZA UTILIZZATA E DAI SUOI LIMITI, E' CURA DEL PROGETTISTA VERIFICARE I LIMITI DEL DISPOSITIVO HARDWARE UTILIZZATO: INFATTI I LIMITI FUNZIONALI DELLA LICENZA DI PRODOTTO MOVICON SONO DI TIPO GENERICO, MA IL TIPO DI HARDWARE UTILIZZATO POTREBBE RICHIEDERE LIMITAZIONI PROGETTUALI INDIPENDENTI DAL TIPO DI LICENZA UTILIZZATO.

Generazione Site Code di Movicon CE

Il site code su Movicon CE viene generato in uno dei seguenti modi:

1. Utilizzando il mac address della scheda di rete. Movicon CE usa un'API di WinCE per avere la lista delle schede di rete installate nel dispositivo, e usa il mac address della prima scheda di rete che gli ritorna da questa funzione.
2. Se non c'è nessuna scheda di rete installata nel dispositivo, allora il site code viene generato utilizzando il "Device ID" del pannello.
3. Se anche il "Device ID" non viene trovato, allora il site code viene generato in modo random.

Inserimento Licenze Movicon CE

All'avvio, qualora non fosse stata inserita una licenza valida, Movicon CE visualizzerà la finestra per la selezione della modalità di avvio.
Qualora la licenza non fosse già installata dal costruttore del dispositivo, potrete ottenere la licenza in base al "Site Code" visualizzato.
Tramite il Site Code (ed il numero di serie acquistato), potrete ottenere la vostra licenza runtime secondo le istruzioni ricevute all'acquisto.
La vostra licenza, sotto forma di "Site Key", dovrà essere inserita nell'apposito campo sottostante il Site Code, come illustrato in figura:

Se non si dispone di una licenza da inserire, è possibile comunque eseguire in Runtime il progetto utilizzando il pulsante "Demo Mode" dalla medesima finestra. Il progetto sarà eseguito per due ore.

Dopo avere inserito la licenza (Site Key), ricordatevi di eseguire il comando di Salvataggio dei Registri di WinCE (RegSave o equivalente, dipende dal dispositivo).

Dopo avere inserito correttamente la licenza, la finestra di inserimento non apparirà più all'avvio di Movicon CE. E' possibile tuttavia fare in modo che questa finestra venga riproposta eseguendo Movicon CE tramite la riga di comando di WinCE e specificando l'opzione "/i" o "-i". Dal menù "Start - Run" di WinCE eseguire:

```
MovCE.exe -i
```

Questa funzionalità potrebbe servire nel caso in cui si volesse rivedere il "Site Code" del dispositivo o ad esempio aggiornare la licenza con una nuova licenza con diverse caratteristiche.

Esecuzione in modalità Demo su WinCE

All'avvio del progetto, Movicon CE richiederà l'introduzione della licenza. Premendo il pulsante Demo Mode, il progetto sarà eseguito in modalità Demo. In questa modalità l'esecuzione del progetto è limitata per 120 minuti. A tempo vengono tracciati dei messaggi nel log del progetto che indicano il tempo rimanente. Le opzioni disponibili sono:

- Sinottici = illimitati
- Allarmi e Messaggi = illimitati
- Byte I/O = 0
- Driver = 1
- Utenti Web Clients = 1
- Opzioni tutte le disponibili

2.3. Limitazioni

Progettando applicazioni per dispositivi WinCE, è opportuno tenere in considerazione che alcune funzionalità non saranno supportate dal dispositivo CE. Sebbene le funzionalità non supportate vengano appositamente "mascherate" selezionando WinCE come sistema operativo target, va comunque ricordato che si sta utilizzando un dispositivo hardware con capacità di calcolo e con memoria limitate, pertanto è opportuno che il progettista valuti sempre che il mezzo hardware utilizzato sia compatibile con l'obiettivo progettuale da raggiungere.

Limitazioni Grafiche

Funzione	WinCE	Win32/64
Colorazioni	✔	✔
Riempimenti lineari	✔	✔
Riempimenti poligoni		✔
Rotazioni		✔
Movimenti dinamici X,Y	✔	✔
Oggetti grafici	✔	✔
Librerie Simboli	✔	✔
Pulsanti tipo 3D Look		✔
Trend	✔	✔
Grafici (Charts)		✔
DB Grid	✔	✔
Sinottici Incastrati	✔	✔

Altre limitazioni grafiche in generale

- Sfondi disegno composti (non solidi)
- Linee punteggiate (solo normali e tratteggiate) con la note che se la linea e' piu' grossa di 1 rispetto al disegno rappresentato sul desktop dove la linea e' tutta interna su CE la linea deborda (no InsideFrame)
- Font escapement non supportato
- Drawing state non supportato. Per Drawing State si intende la possibilità di visualizzare i controlli in grigietto quando la variabile che usano ha una qualità non buona. Tale caratteristica è disponibile anche su Windows CE ma sugli oggetti apparirà un quadratino rosso invece di essere visualizzati in grigietto
- EditPenProperties e' supportato in maniera ridotta
- Drag dei simboli non e' supportato (raramente usato)
- I file di impostazione esterna dei trend non sono compatibili tra il desktop e il target
- I disegni esterni Metafile (WMF, EMF) non sono supportati sotto WinCE
- Gli eventi PrePaint e PostPaint passano un HDC senza le coordinate traformate a causa della mancanza del supporto Viewport
- L'apertura di un Sinottico come frame (comando "Apri Frame (Multi-monitor)") non è pienamente supportato su WinCE. Il sinottico viene aperto ma non rimane in primo piano, quindi cliccando nell'area esterna al sinottico aperto come frame questo verrà messo in secondo piano e non sarà più visibile.
- Le barre di scorrimento non sono supportate su Windows CE. Le barre di scorrimento di un sinottico quindi non verranno mai visualizzate in un progetto in esecuzione su Windows CE.
- Le immagini di tipo icona ".ico" non sono supportate su WinCE
- Non sono supportate le immagini inglobate nei disegni

Limitazioni Allarmi

Le uniche limitazioni riguardano la gestione delle notifiche e l'analisi statistica.
Non essendo disponibile il Report Engine sotto WinCE, i comandi relativi alla generazione del report statistico sugli allarmi non è disponibile sul dispositivo CE.
Le funzioni di notifica allarmi sono gestite dal componente Alarm Dispatcher. Sotto WinCE sono disponibili solo le notifiche allarmi via SMS e via E-mail, come riportato in tabella:

Funzione	WinCE	Win32/64
SMS - Via Modem GSM	✔	✔
SMS - Via SMMP		✔
Voice		✔
Fax		✔
E-mail - via TAPI		✔
E-mail - via SMTP	✔	✔
Statistica Allarmi		✔

Per maggiori informazioni vedere anche il paragrafo **"Gestione Allarmi"**.

Limitazioni Data Logger/Ricette/Report

I progetti WinCE normalmente registrano gli storici usando la tecnologia IMDB (InMemory DB). Nel caso in cui invece sia stata selezionata in sviluppo (desktop) la registrazione su ODBC, si consideri che questa viene convertita sul dispositivo target nella tecnologia ADOCE. WinCE infatti non supporta l'ODBC. Movicon pertanto provvede a convertire automaticamente le connessioni ODBC in connessioni ADOCE. In tal modo i progetti sul target possono comunque disporre di una base storica aperta e standard.
Il formato ADOCE dei dati e' basato su Ms SQLServer CE.
Grazie a questa gestione automatica, il progetto mantiene le stesse identiche caratteristiche nella gestione degli storici, ma sul target il formato del database sarà pertanto di tipo SQLServer CE.

Accertarsi sempre che la capacità di memoria del dispositivo CE sia sufficiente a contenere i dati storici secondo quanto stabilito nel progetto.

Il report engine di Crystal Reports non è supportato sotto WinCE.

Funzione	WinCE	Win32/64
Data Logger	✔	✔
Ricette	✔	✔
Report Designer Engine		✔
Report Testuali	✔	✔
Crystal Reports Engine		✔

Limitazioni Funzioni WinWrap Basic

Movicon CE garantisce il supporto al linguaggio VBA, pertanto il codice eseguito su desktop è il medesimo eseguibile su target.

Tuttavia, è doveroso segnalare che Progea non garantisce il completo supporto a tutte le migliaia di funzioni, proprietà, metodi ed eventi disponibili sul Desktop. Non è stato possibile, per ora, testare efficacemente su ogni tipo di dispositivo la corretta esecuzione di ogni singola istruzione.

Si raccomanda l'utente pertanto di utilizzare il codice VBA con ragionevole moderazione, considerando sempre la capacità di calcolo del dispositivo sul quale è eseguito il progetto.

Di seguito vengono elencate le funzioni non supportate sui dispositivi CE:

Funzione	WinCE	Win32/64
CurDir		✔

Non è supportata la gestione da codice Basic Script dell'Alarm Dispatcher, quindi non è possibile eseguire le funzioni di invio SMS, E-Mail, ecc. da codice Basic Script (ma solo su notifica di allarmi).

Limitazioni Logica IL

La Logica IL è perfettamente compatibile sia con Windows 32/64 bit che con WinCE. La caratteristica di determinismo di WinCE può consentire di gestire logiche all'interno del progetto Movicon con tempi di esecuzione deterministici. Tuttavia Progea non ha eseguito prove specifiche in tal senso, pertanto non è in grado di fornire alcuna garanzia.

Il valore di default "ILSleep" per WinCE è "50" millisecondi. Per Windows 32/64 bit rimane di 10 millisecondi. Il valore diverso consente di liberare più risorse CPU nei progetti che usano della logica IL, soprattutto nei dispositivi che hanno delle CPU poco veloci. La riduzione di default di questo parametro porta beneficio anche la fluidità della user interface ma l'esecuzione della logica IL risulterà un po' più lenta di prima. Se lo si ritiene necessario, modificare questo parametro.

Debugger

A partire da questa versione del prodotto è stato introdotto il **Debug Remoto** del dispositivo CE. Utilizzando la funzione "Connetti a Processo", come descritto nel manuale di programmazione alla sezione "Debug Remoto di un Progetto", dal Desktop è possibile "collegare" il processo in esecuzione sul dispositivo Target, quindi utilizzare tutte le funzioni del Debugger On Line, anche per il dispositivo remoto.

Limitazioni Ridondanza

La funzionalità di Ridondanza di un progetto non è supportata su Movicon CE. Questo è dovuto principalmente alle limitazioni di cui soffre la versione Compact Edition del sistema operativo Windows.

Limitazioni Driver

I driver di comunicazione utilizzati nel progetto devono essere scaricati sul dispositivo in quanto l'installazione di Movicon CE non installa i Driver.
Infatti, i driver di comunicazione per WinCE sono appositamente compilati per tale sistema operativo, pertanto occorre verificarne la disponibilità. Non è detto infatti che un driver per Windows 32/64 bit sia disponibile anche in versione per WinCE. Ad esempio, a volte i driver utilizzano librerie del costruttore del PLC che potrebbero non essere disponibili sotto WinCE. Verificare sempre la disponibilità prima di iniziare il progetto, analizzando la tabella dei driver pubblicata ed aggiornata sul sito web Progea.
Inoltre, poichè i driver sono in continuo ampliamento, un driver non disponibile inizialmente potrebbe essere stato rilasciato o in fase di rilascio anche per Wince. In caso di dubbio, contattare sempre gli uffici Progea oppure il vostro rivenditore.

Le limitazioni die driver per WinCE sono le seguenti:

Funzione	WinCE	Win32/64
Modem telecontrollo (TAPI)	verificare	✓
Interfaccia Basic VBA	verificare	✓
Multidriver	max. 2	✓

Limitazioni OPC

Movicon CE supporta la tecnologia OPC Client, ma non supporta la funzione OPC Server. Inoltre non è supportata la tecnologia OPC Client XML.

Funzione	WinCE	Win32/64
OPC Client DA	✓	✓
OPC Server DA		✓
OPC Client XML DA		✓
OPC Server XML DA		✓

Limitazioni Web Server

Movicon CE supporta la tecnologia Web Client. Tuttavia, il numero di client ai quali è consentito l'accesso contemporaneo è limitato volutamente a "2" per evitare il rischio che un numero eccessivo di Client contemporanei sottragga risorse a quelle generalmente già scarse dei dispositivi.
Inoltre occorre considerare, a differenza di Windows 32/64 bit dove è presente IIS (Internet Information Server) quale web server integrato, nei dispositivi WinCE non è detto che sia disponibile in modo nativo un Web Server. Anche in questo caso dunque l'accesso al server WinCE per un utente Web Client richiede la presa visione delle specifiche del dispositivo fornite dal costruttore.
L'accesso da Web Client ad un server basato su Movicon CE può quindi avvenire in due modi:

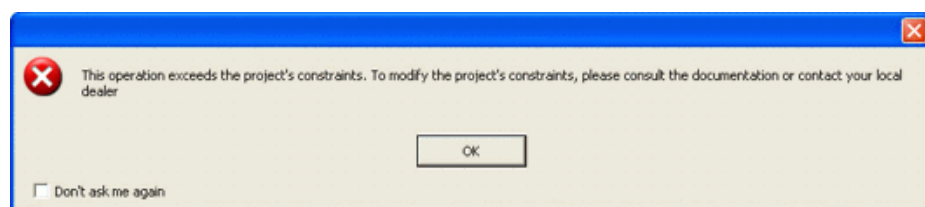
1. Verificare la disponibilità sul dispositivo di un Web Server (è possibile eventualmente installarlo), configurandolo opportunamente. In tal caso, l'accesso da parte dei Web Client può avvenire utilizzando il protocollo HTTP e quindi attraverso un normale Internet Browser.
2. In mancanza di un web server, è possibile accedere come Web Client senza utilizzare un browser, ma utilizzando direttamente l'applet Web Client (JAVA) affinchè il client acceda al server. In tal caso, occorre che il client abbia installato l'applet Web Client ed una Java Virtual Machine

Maggiori istruzioni al riguardo sono contenute nel manuale utente del Web Client di Movicon.

Limitazioni Web Client

Dal sistema Windows CE non è possibile eseguire un Web Client né con un Web Browser né usando direttamente la Java Machine da riga di comando perchè non esiste (attualmente) una Java Machine liberamente installabile per CE sufficientemente stabile

2.4. Restrizioni di un Progetto

Allo scopo di rendere consapevole il progettista sulle eventuali limitazioni del dispositivo, creando un progetto per WinCE, Movicon creerà automaticamente un file nella cartella di progetto con le limitazioni progettuali di default. Queste restrizioni sono puramente indicative e liberamente modificabili, agendo sul file di testo come sotto indicato. Sarà cura del progettista valutare se le restrizioni stabilite di default possono essere modificate in funzione del tipo di hardware utilizzato.
Se si superano questi limiti apparirà la seguente finestra di avvertimento:

Per maggiori informazioni su questo argomento vedere il paragrafo "Restrizioni di un Progetto" dell'Help generale di Movicon.

Limiti di Programmazione

Quando si realizza un progetto per Windows CE è necessario tenere conto delle limitazioni che il sistema operativo comporta e pertanto durante la creazione di un progetto Movicon CE è necessario tenere conto delle limitazioni a seguito riportate:

Limiti per dispositivi con meno di 128 MBytes di memoria o che usano Windows CE 5.0.

L'utilizzo di memoria su dispositivi con Windows CE è spesso abbastanza limitato. Utilizzando dispositivi con Windows CE 5.0 oppure dispositivi con Winsows CE 6.0 che però hanno meno di 128 MBytes di memoria si dovranno seguire le seguenti avvertenze:

- **Si consiglia di non usare più di 2 oggetti con del codice script per sinottico e di non usare più di 2 risorse basic script in thread separato.** E' bene infatti non usare o

limitare il codice basic script nei disegni. Infatti il motore WinWrap richiede 2.5 MByte di memoria + 300 KByte per ogni oggetto o risorsa che contiene del codice basic script + 700 KByte se la risorsa basic script è marcata in thread separato. Questa memoria non può essere allocata nella memoria extra processo e quindi potrebbe portare ad incrementare la memoria di processo fino al limite di 32 MB imposto dal sistema operativo Windows CE 5.0. Eventualmente, se non si può evitare l'utilizzo del codice script, è meglio concentrare l'uso del codice script in un'unico punto che può essere il sinottico che contiene gli oggetti.

- **Limitare il codice basic script nelle soglie di allarme a non più di 10 allarmi.**
- **Evitare di usare il codice basic script per gestire la comunicazione.**
- **Non usare l'IMDB nel caso in cui si debba registrare un numero di dati superiore ai 5000 record complessivamente fra tutti gli storici: log storico, data logger, ricette, trace db.**
  Si consiglia di lasciare impostata l'opzione "Tabelle Condivise" per ogni database IMDB al fine di non impegnare la memoria di processo (limitata a 32 MB su Windows CE 5.0).
- **Usare immagini in formato bitmap con risoluzione massima di 256 colori.** Movicon CE usa una cache per le immagini bitmap utilizzate nei disegni, quindi una volta caricate in memoria rimangono in memoria anche quando il sinottico non è caricato. Soltanto le immagini impostate come sfondo di un sinottico vengono scaricate dalla memoria quando non sono utilizzate.
- **Nelle impostazioni di Networking disabilitare l'opzione "Server di Rete" se il progetto non deve fare da Server.**

Limiti per dispositivi che usano Windows CE 5.0 o Windows CE 6.0.

In generale per tutti i dispositivi con Windows CE è necessario tenere conto delle limitazioni a seguito riportate:

- **Si consiglia di limitare le animazioni che comportano più di un aggiornamento grafico al secondo a non più di 5 oggetti per sinottico (blink veloci, movimenti, ridimensionamenti, animazioni con i bitmaps, ecc.).**
- **Si consiglia di usare il più possibile gli oggetti della toolbox di Movicon (Finestra Oggetti) evitando di usare Templates presi dalla Libreria Simboli, cioè simboli complessi con codice basic script all'interno.** Infatti la reattività di un comando di un oggetto Templates potrebbe essere molto meno veloce rispetto agli oggetti standard.
- **Si consiglia di centralizzare l'esecuzione della Logica IL nel progetto e non avere porzioni di codice sparsi nei sinottici o nei simboli.**
- **Si sconsiglia l'uso della logica di tipo Sinapsi.**
- **Si sconsiglia di usare un pannello Windows CE come Server per un numero di Web Client superiore a 2. Inoltre l'impostazione di dimensione delle pagine sul Web Client non deve superiore la risoluzione del pannello.**
- **Si sconsiglia di usare un pannello Windows CE come Server di Rete per un numero di Client di Rete superiore a 5.**
- **Si sconsiglia di registrare dati con frequenza inferiore ad un record al secondo.**
- **Si consiglia di verificare che lo spazio rimanente sulla compact flash sia sufficiente per registrare tutto l'ammontare di dati storici che è stato programmato nel progetto.**
- **Si consiglia di usare il gestore delle heap solo se necessario, cioè se la variabile di sistema "_SysVar_:MemoryAvailVirtual" si avvicina o scende sotto al valore di 5.242.880 bytes.** Al di sotto di questo valore Movicon entra nello stato di "Condizione di memoria insufficiente (low memory condition. Vedere anche la documentazione a riguardo).

3. Caratteristiche Hardware

3.1. Caratteristiche Hardware

Occorre ricordare prima di tutto che Movicon è una potente piattaforma Scada/HMI, pensata per fornire ai progettisti un unico e flessibile strumento di progettazione sia per potenti sistemi di supervisione basati su Personal Computer (es. Windows 32/64 bit) ma allo stesso tempo anche per piccoli dispositivi Touch Screen basati su WinCE.
In quest'ultimo caso, evidentemente, è il progettista che deve attentamente considerare le limitazioni del dispositivo target, pertanto il progetto dovrà adottare gli opportuni accorgimenti ed ottimizzazioni in funzione delle possibilità offerte dal pannello.
Questo documento sottintende che il progettista abbia le conoscenze di base di Movicon.

I Touch Panel basati su WinCE possono avere caratteristiche anche molto diverse tra loro. Il progettista deve innanzitutto verificare perlomeno che il dispositivo da utilizzare abbia i seguenti requisiti minimi:

- WinCE 5.0 o superiore
- CPU minimo 400 MHz
- RAM minimo 32 MB, Raccomandati 64 MB

E' importante sottolineare che il progetto che si intende realizzare dovrà utilizzare un hardware adeguato. Molte volte invece si tende ad acquistare un Touch Panel solo in base al costo, senza considerare che le caratteristiche dell'hardware potrebbero risultare insufficienti alle necessità progettuali.

- **Il progetto deve sempre essere proporzionato all'hardware utilizzato. Di seguito sono descritte le modalità per una corretta scelta del dispositivo o per adeguare il progetto all'hardware disponibile**
- **Anche se il software Movicon viene fornito pre installato dal costruttore del dispositivo, questo non significa che Movicon resta un software "generico" e non pensato espressamente per uno specifico target. Pertanto i suggerimenti in questa documentazione devono sempre essere tenuti in considerazione**

La figura indica chiaramente che i dispositivi hardware WinCE supportati da Movicon possono essere anche molto diversi tra loro.

Il tipo di CPU e la scheda grafica

La capacità di calcolo del processore è importante, ed un buon processore costituirà la base per ottenere buone prestazioni. Ma va ricordato che su un pannello grafico è molto importante disporre

anche di una buona scheda grafica. Infatti, per essendo il programma elaborato dal processore, questo invia l'output di immagine alla scheda grafica, per cui a parità di processore, potrebbero esserci differenze sostanziali nel refresh a video dei dati o nella velocità di cambio pagina.

Benchmarks Performances

La tabella sottostante mostra il risultato relativo al numero di refresh grafici al secondo utilizzando un progetto Movicon di test per visualizzare su sinottico il valore di variabili scambiate con il PLC (condizione peggiore).

Nr. of graphic refresh by second using Movicon displays	**90 Displays**	**60 Displays**	**30 Displays**
VIPA TP606C (PXA 270)	0.9	1.88	4
ASEM OT1000 (Transmeta i486)	4.29	6	20
Altri dispositivi...			

Chipcard Benchmark tool Graphic	**Test Results**
VIPA TP606C (PXA 277)	136 upd-sec
ASEM OT1000 (Transmeta i486)	168 upd-sec
Suetron TP12C (PXA 255)	60 upd-sec
Altri dispositivi...	

Considerazioni

Normalmente vengono considerate accettabili le seguenti prestazioni:

Aspettative per pannello HMI	**Tempi massimi accettabili**
Cambio Pagina	0,5 - 1 sec.
Refresh dati video	0,5 – 1 sec.
Esecuzione comando	0,5 – 1 sec.

Movicon permette agevolmente di ottenere le prestazioni sopra indicate, purchè il progetto sia stato progettato in funzione del tipo di hardware che lo deve eseguire. Evidentemente, se il Touch Panel è potente, non occorrerà prestare particolare attenzione nella progettazione. Se il Touch Panel si avvicina alle configurazioni minimi di hardware richiesto, occorrerà progettare utilizzando gli opportuni accorgimenti adattando ed ottimizzando il progetto alle risorse hardware disponibili.
Ovviamente, Movicon non può garantire in assoluto tali prestazioni, in quanto il software è di tipo "general purpose" e quindi non strettamente legato ad uno specifico hardware.

Le prestazioni dipendono quindi dal tipo di progetto e dal tipo di hardware utilizzato, pertanto le prestazioni risultanti potrebbero essere nettamente migliori o peggiori della tabella. Non dipende da Movicon quindi, ma dal progettista del sistema.

3.2. Dispositivi Supportati

Movicon CE è stato concepito per essere installato sul più ampio numero di dispositivi e/o terminali operatore in commercio. L'installazione automatica verifica autonomamente il tipo di processore del dispositivo ed installa il runtime corrispondente.
Numerosi sono i tipi di processore supportati (x86, Geode, Eden, Arm, StrongArm, MIPS, ecc.), a prescindere dal costruttore del pannello.
Suggeriamo in ogni caso di verificare la compatibilità del dispositivo che si intende utilizzare con il prodotto Movicon. Infatti la piena compatibilità è garantita da:

1. Tipo di processore
2. Tipo di piattaforma
3. Tipo di immagine del sistema operativo

La lista dei costruttori indicata sotto è **solo un riferimento** ai prodotti testati direttamente da Progea. Esistono infatti in commercio numerosi dispositivi che funzionano correttamente, la cui compatibilità è stata verificata direttamente dal costruttore o dal cliente stesso.

- ADS-Tech
- Advantech TPC
- Asem
- Beckhoff CX1000
- B&R PowerPanel
- Divus
- Exor
- ESA Elettronica
- Future Pad Fujitsu
- IPS
- Keba
- Mettler & Fuchs
- Pilz HMI
- Phoenix Contact
- ProFace
- ROI Computer
- System Copilot
- Sitek
- Suetron
- Techmark
- VIPA
- WinCon 8000

PocketPC o palmari:

- Compaq/HP (iPaq)
- Toshiba PDA
- Asus MyPAL
- Dell Axim X3

La lista è aggiornata periodicamente sul sito web Progea (www.progea.com). Per ogni ulteriore chiarimento sul tipo di dispositivo utilizzato oppure sulla necessità di test, contattare gli uffici Progea o il distributore di competenza.

4. Installazione

4.1. Installazione

Quando si installa Movicon su un PC con Windows 32/64 bit, se viene rilevata la presenza di "MS ActiveSync" (per sistemi Windows XP) o "Windows Mobile Device Center" (per sistemi Windows Vista/7),verrà automaticamente creata anche la cartella "MovXCESetup" dentro la cartella di installazione di Movicon. All'interno di questa cartella "MovXCESetup" verranno copiati i file ".cab" per l'installazione di Movicon, di ADO e SQL Server Mobile sui dispositivi WinCE e i file ".dll" dei Driver di Comunicazione. Viene inoltre creato il gruppo di collegamenti "Start-Tutti i Programmi-Movicon11.2-MovCE" che consente in un secondo momento di poter effettuare l'installazione di Movicon e dei componenti necessari sui dispositivi WinCE.
Il tool "MS ActiveSync" è disponibile solo per Windows XP e non per Windows Vista/7. Al suo posto, in Windows Vista/7, è presente (solo su alcune versioni) "Sync Center" che però non è sufficiente per le funzioni del setup di Movicon. Occorre installare anche "Windows Mobile Device Center" (ultima versione 6.1) disponibile nel CD di Movicon per le seguenti versioni:

- Windows Vista (tutte le versioni tranne "Starter")
- Windows 7 (tutte le versioni tranne "Home Basic")
- Windows Server 2008

Nel caso in cui "MS ActiveSync" o "Windows Mobile Device Center" non siano già presenti quando Movicon viene installato, il setup standard non crea la cartella "MovCESetup". Occorre in questo caso eseguire il setup scegliendo la modalità "Personalizzata" (custom), se si tratta della prima installazione, oppure se Movicon è già stato installato si dovrà eseguire nuovamente il setup selezionando la modalità "Modifica" (Modify) e abilitare la voce "Movicon-Movicon Development-MovCE Setup", comprese le sotto-caratteristiche, affinchè sia creata la cartella "MovCESetup" contenente i file ".cab" per l'installazione di Movicon e dei relativi componenti per WinCE. In questo modo però non verranno creati i collegamenti nel menù "Start" di Windows, quindi per l'installazione sui dispositivi CE occorrerà copiare manualmente i file ".cab" (selezionando quelli giusti per il processore del dispositivo) ed eseguirli sui dispositivi.

In fase di trasferimento di un progetto su un dispositivo WinCE, se ci si è collegati con il plugin "MS ActiveSync", verrà eseguito un controllo di presenza del motore runtime Movicon CE e dei suoi componenti. Qualora questi non fossero presenti sul dispositivo, verrà chiesto di installarli.

Il Setup di Movicon CE provvede a riconoscere il tipo di processore utilizzato dal dispositivo, quindi ad installare automaticamente l'eseguibile Movicon CE idoneo.

Tuttavia, è sempre possibile installare manualmente il motore runtime di Movicon CE sul dispositivo.
Per procedere in tal senso, occorre operare come segue:

Installazione di Movicon CE tramite MS ActiveSync o Windows Mobile Device Center

Per eseguire l'installazione in modo semplice ed automatico del modulo di runtime su un dispositivo WinCE è necessario avere a disposizione il gruppo di collegamenti "MovCE" nel menù "Start" di Windows, come descritto sopra, ed inoltre avere stabilito una connessione tra il dispositivo WinCE (target) e il PC (desktop), tramite "MS ActiveSync" o "Windows Mobile Device Center".
A questo punto dal menù "Start-Tutti i Programmi-Movicon11.2-MovCE" è possibile eseguire l'installazione dei componenti desiderati. In questo caso "MS ActiveSync" o "Windows Mobile Device Center" riconosceranno automaticamente il tipo di processore a bordo del "target" e scaricheranno di conseguenza il file ".cab" di installazione corretto per quel dispositivo. Una volta trasferito il file ".cab" questo verrà anche eseguito sul dispositivo provvedendo così al setup del modulo RunTime di Movicon CE o dei componenti selezionati. Tutta l'operazione avviene in modo automatico ma viene data la possibilità all'operatore di decidere dove installare il pacchetto: nella cartella di default per le applicazioni oppure in una qualsiasi altra cartella. Nei dispositivi SSDK si consiglia di non utilizzare la cartella di default perchè, non essendo tamponata, il suo contenuto andrebbe perso allo spegnimento del dispositivo.

Dal gruppo "MovCE" del menù "Start" si possono selezionare le seguenti voci:

- **MovCE PocketPC Setup**: viene installato il modulo runtime di Movicon CE per i dispositivi Pocket PC
- **MovCE SSDK Setup**: viene installato il modulo runtime di Movicon CE per i dispositivo SSDK
- **Optional Tools**: vengono installati i componenti ADOCE e SQL Server Mobile per Pocket PC o SSDK a seconda della selezione

I Driver di Comunicazione devono essere inseriti nella cartella "Drivers" all'interno della cartella di installazione di Movicon CE. Nel caso in cui il setup dei Driver dovesse creare una differente cartella sul dispositivo sarà necessario copiare manualmente la dll del driver nella cartella "Drivers" (in caso questa non sia già presente occorre crearla):

..\MovCE\Drivers

Le librerie dei componenti ADOCE e SQL Server Mobile devono essere copiati nella cartella di installazione di Movicon CE. In questo modo all'avvio di Movicon CE questi file verranno copiati automaticamente nella cartella di "Windows", condizione necessaria per il loro corretto funzionamento. Se l'installazione dei componenti crea una cartella differente sarà necessario copiare manualmente i file di questi componenti nella cartella di installazione di Movicon CE.

Installazione dei Driver di Comunicazione

I Driver di Comunicazione non necessitano di una particolare procedura di installazione, ma è sufficiente copiare il file ".dll" desiderato sul dispositivo WinCE nella cartella "Drivers" di Movicon CE. Tali file sono presenti sul PC desktop sotto la cartella "MovXCESetup", nelle sotto-cartelle:

- PocketPC -> per dispositivi Pocket PC
- StandardSDK\ARMV4I -> per pannelli WinCE con processore di tipo ARMV4I
- StandardSDK\x86 -> per pannelli WinCE con processore di tipo x86

Se per il trasferimento del progetto sul dispositivo CE si utilizza la funzionalità Upload/Download di Progetti, i plugin TCP e MSActiveSync provvederanno a verificare la presenza dei driver eventualmente utilizzati nel progetto e, se mancanti, a trasferirli sul dispositivo WinCE.

Installazione manuale del modulo RunTime Movicon CE

Se sul dispositivo "target" il costruttore non ha implementato l'ActiveSync oppure se sul PC "desktop" non è stato installato "MS ActiveSync" o "Windows Mobile Device Center" non sarà possibile connettersi al dispositivo tramite ActiveSync, pertanto si dovrà procedere al trasferimento manuale dei file ".cab" sul dispositivo. In questo caso seguire la seguente procedura:

1. Stabilire una connessione tra il "target" e il "desktop". La connessione può essere una connessione di rete o una connessione seriale
2. Determinare il tipo di processore a bordo del "target"
3. Selezionare sul "desktop" dalla directory di installazione di Movicon CE ("Programmi\Progea\Movicon11.2\MovCESetup") il file con estensione ".CAB" specifico per quel processore e copiarlo sul "target"
4. Dal dispositivo "target" fare un doppio click sul file CAB per eseguirlo. In caso di errore aprire una sessione DOS e digitare il comando: "\>WCELOAD NomeFile.CAB"
5. Inizierà in questo modo l'installazione del modulo RunTime Movicon CE. Al termine dell'installazione il file CAB verrà cancellato automaticamente
6. La stessa procedura sopra descritta andrà fatta anche per i file ".cab" delle librerie ADOCE e SQL Server Mobile nel caso siano necessarie. Si dovrà poi avere l'accortezza di copiare i file di ADOCE e SQL Server Mobile nella cartella di installazione di Movicon CE.

I dispositivi SSDK (Touch Panel o similari) contrariamente ai PocketPC, non hanno tutta la memoria tamponata ma soltanto alcune cartelle. Le informazioni che sono registrate nella memoria volatile sono quindi perse dopo un riavvio del sistema. Si raccomanda perciò di eseguire il comando di salvataggio della Registry dopo che si è installato Movicon CE, altrimenti il modulo runtime potrebbe non funzionare correttamente.

Disinstallazione del modulo RunTime Movicon CE

Come Windows 32/64 bit, anche WinCE dovrebbe avere nel Pannello di Controllo l'icona di Installazione/Disinstallazione applicazioni tramite la quale è possibile rimuovere Movicon CE. Essendo però l'installazione di WinCE personalizzata dal costruttore a volte dal Pannello di Controllo non è possibile rimuovere le applicazioni. In questo caso dovrebbe essere comunque presente nel dispositivo (nella directory Windows) un file dedito alle operazioni di rimozione, "unload.exe" ad esempio. Per rimuovere Movicon CE utilizzando questo comando, aprire una finestra DOS e digitare il comando:

\>unload Progea Automation MovCE

In questo modo Movicon CE verrà disinstallato.

4.2. MS ActiveSync e Windows Mobile Device Center

I programmi Microsoft ActiveSync e Windows Mobile Device Center sono disponibile gratuitamente nel Cd Rom di Movicon e vengono utilizzati per il collegamento del PC desktop con il dispositivo target in cui è installato WinCE.

Tramite le applicazioni "MS ActiveSync" (per Windows XP) e "Windows Mobile Device Center" (per Windows Vista/7) è possibile realizzare una connessione tra il PC di sviluppo del progetto (desktop) e il dispositivo (target) di destinazione con WinCE.
Prima di effettuare una connessione assicurarsi che sul dispositivo target la funzione "Allow connection with desktop computer when device is attached" sia attiva. Lo stato della funzione è visibile lanciando l'icona di programma "PC Connection" dal pannello di controllo di WinCE. Assicurarsi inoltre che nel PC desktop le impostazioni del programma "MS ActiveSync" o "Windows Mobile Device Center" siano corrette: selezionare la voce "Connection Settings" dal menù File del programma e abilitare il tipo di connessione, seriale o USB, selezionando poi gli eventuali parametri necessari.
Quindi, se si è selezionata una connessione seriale sulla porta COMx, per stabilire la connessione occorre lanciare dal PC target il file "Repllog.exe" localizzato nella cartella di sistema Windows. Il programma "MS ActiveSync" o "Windows Mobile Device Center", sul PC desktop, stabiliranno automaticamente una connessione. Se così non fosse, lanciare il comando "Get Connected…" del menù File dell'applicazione. Per la connessione USB non è necessario eseguire il file "Repllog.exe" sul dispositivo WinCE.
Una connessione fra il PC desktop e il dispositivo target permette di esportare direttamente dei progetti Movicon in WinCE, di installare nuovi programmi sul PC target o di esplorare il contenuto del disco.
Lo stato della connessione è visibile nella barra delle applicazioni di Windows verificando il colore dell'icona di vassoio del programma "MS ActiveSync" o "Windows Mobile Device Center": il colore verde indica lo stato attivo della connessione, il colore grigio indica che la connessione non è stabilita.

Ogni qualvolta viene scollegato il cavo, occorre ripetere la procedura precedentemente descritta per ristabilire una connessione.

Comunicare con MS ActiveSync o Windows Mobile Device Center

Il collegamento tra dispositivo WinCE e il PC desktop può essere fatto in tre modi differenti:

1. Comunicazione Seriale o ad infrarossi su una porta COM
2. Comunicazione su porta USB
3. Comunicazione di rete (Ethernet) e via Remote Access Service (RAS)

Appena viene stabilita la comunicazione fra il PC desktop e il dispositivo target, MS ActiveSync o Windows Mobile Device Center chiedono se si vuole definire una partnership.

La partnership serve nel caso in cui si vogliano condividere e mantenere sincronizzati i dati fra il PC desktop e il dispositivo target. Normalmente l'uso della partnership è frequente nei dispositivi Pocket-PC e poco utilizzata invece negli SSDK, dove in genere non si può effettuare con successo per la mancanza degli adeguati moduli nel dispositivo target.
I dispositivi SSDK sono in genere pensati per il mondo industriale. In commercio se ne trovano di diverse tipologie e grandezze: alcuni sono dotati di diverse porte di comunicazione fra seriali 232 e 485, schede ethernet, porte infrarossi e porte USB.
Invece i Pocket-PC, ad esempio i comuni dispositivi palmari, sono rivolti al vasto pubblico per la loro maggiore semplicità e facilità d'uso, e consentono in modo veloce di condividere dati con il desktop come: rubriche telefoniche, indirizzi internet, file e altro ancora.

Installare MS ActiveSync

Le applicazioni "MS ActiveSync" e "Windows Mobile Device Center" sono software Microsoft gratuito realizzate per gestire la comunicazione tra PC Windows 32/64 bit (desktop) e dispositivi WinCE (target). Il tool "MS ActiveSync" è disponibile solo per Windows XP e non per Windows Vista/7. Al suo posto, in Windows Vista/7, è presente (solo su alcune versioni) "Sync Center" che però non è sufficiente per le funzioni del setup di Movicon. Occorre installare anche "Windows Mobile Device Center" (ultima versione 6.1) disponibile nel CD di Movicon per le seguenti versioni:

- Windows Vista (tutte le versioni tranne "Starter")
- Windows 7 (tutte le versioni tranne "Home Basic")
- Windows Server 2008

Se "MS ActiveSync" o "Windows Mobile Device Center" non sono già installati nel proprio PC desktop, è possibile eseguire la loro installazione del CD di installazione di Movicon in modo semplice e gratuito.

4.2.1. Connessione Seriale

Comunicazione seriale tramite MS ActiveSync o Windows Mobile Device Center

La comunicazione seriale è funzionale in tutti i dispositivi WinCE. E' soltanto necessario avere una seriale libera sul PC, un cavo seriale come da specifiche e MS ActiveSync o Windows Mobile Device Center installato sul Desktop. Le velocità di comunicazione può essere portata fino ad un baud rate di 115200.
Per stabilire la comunicazione seriale seguire i seguenti passi:

1. Installare MS ActiveSync o Windows Mobile Device Center sul Desktop. Una volta installato selezionare la porta COM che si vuole utilizzare. ActiveSync Rimarrà attivo in attesa di ricevere un segnale sulla seriale.
   ATTENZIONE: anche se non è attiva nessuna comunicazione, ActiveSync mantiene impegnata la seriale. Per liberare la seriale è necessario disabilitare l'opzione di connessione alla seriale. Questa operazione si può eseguire tramite il comando "Connection Settings..." del menù "File"
2. Sul dispositivo Target aprire il pannello di controllo e accedere alle impostazioni "PC Connection"
3. Nelle proprietà "PC Connection" abilitare la selezione "Allow connection with Desktop computer when device is connected"
4. Sempre nelle proprietà "PC Connection" verificare che la connessione utilizzata sia quella corretta. Eventualmente è sempre possibile creare delle nuove connessioni accedendo alla cartella "Network and Dial-up Connections" dal Pannello diControllo
5. Chiudere con Ok la finestra di impostazione "PC Connection". Chiudere il Pannello di Controllo
6. Collegare il dispositivo Desktop e il dispositivo Target con il cavo seriale
7. Lanciare l'eseguibile "Repllog.exe" selezionando la voce Run dal menù Start di WinCE accessibile dalla task bar
8. La comunicazione si attiverà automaticamente
9. Sul Desktop ActiveSync o Windows Mobile Device Center aprirà una finestra dove verrà chiesto se attivare una "Partnership". Non è necessario attivare una partnership per le funzioni di Movicon
10. La comunicazione seriale è ora attiva

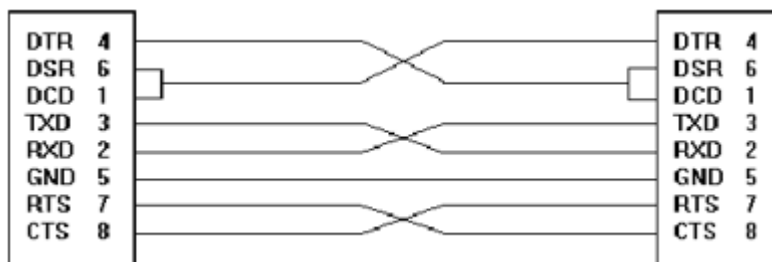
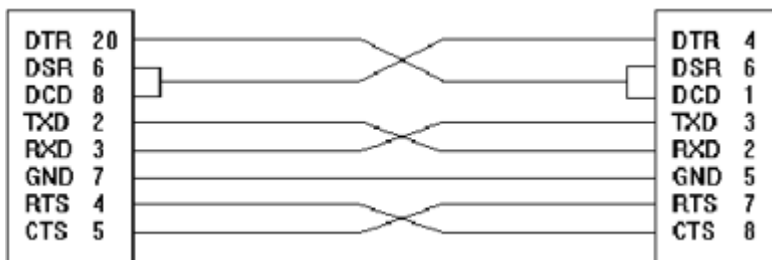
Tramite questo tipo di collegamento è possibile trasferire file tra i due dispositivi, Desktop e Target. Tramite l'esplora risorse del Desktop infatti apparirà il dispositivo "Mobil Device" al quale si può accedere per la lettura o scrittura di file. Oltre a questo però è possibile esportare un progetto Movicon direttamente sul Target senza dover fare operazioni di "copia e incolla". Dopo aver creato il progetto Movicon infatti si dovrà eseguire un "Trasferimento Progetto nel Dispositivo/FTP..." dalla finestra Comandi dell'Esploratore Progetto. I file del progetto di fatto vengono solo copiati sul dispositivo CE in quanto non hanno bisogno di nessuna compilazione particolare. Se è stata già attivata la connessione tra Desktop e Target tramite uno dei plugin, Movicon esporterà direttamente il progetto sul Target, mantenendo lo stesso percorso del file .movprj di Origine. Se invece la connessione con il Target non è attiva Movicon non sarà in grado di esportare i file.

Comunicazione su porta USB

La comunicazione su porta USB è in genere sempre disponibile nei PocketPC e in quasi tutti i dispositivi SSDK perchè è il tipo di comunicazione più semplice da effettuare. Infatti è sufficiente collegare il cavo alla porta USB del PC e attendere che la comunicazione si stabilisca automaticamente.

4.2.2. Cavo Seriale per MS ActiveSync e Windows Mobile Device Center

Il cavo di comunicazione seriale da utilizzare per connettere il PC desktop al dispositivo target tramite MS ActiveSync o Windows Mobile Device Center è generalmente un cavo standard, la cui piedinatura è riportata di seguito.
Tuttavia, è sempre buona norma attenersi alle specifiche del costruttore del dispositivo, se presenti.

Cavo seriale con connettore 9 pin (femmina)- 9 pin (femmina)

Cavo seriale con connettore 25 pin (maschio)- 9 pin (femmina)

4.2.3. Connessione di Rete

Comunicazione di rete tramite MS ActiveSync

La comunicazione di rete tramite MS ActiveSync è disponibile solo per le versioni fino alla 3.5 di MS ActiveSync e presuppone che entrambi i PC, Desktop e Target siano forniti di scheda di rete e siano configurati adeguatamente. L'uso di questo sistema consente una velocità maggiore nel trasferimento dei file rispetto alla comunicazione seriale, che si attesta al massimo su un baud rate di 115,2 Kb. La comunicazione attraverso la rete può essere stabilita soltanto dopo che si è creata una partnership e quindi ciò presuppone che si sia stabilita prima una comunicazione seriale o via porta USB.

La procedura per creare una connessione di rete è la seguente:

1. Collegare il dispositivo CE con il dekstop tramite cavetto seriale
2. Collegare il dispositivo CE alla stessa rete del PC
3. Nel caso in cui non sia presente il servizio DHCP nella rete, occorre impostare un IP fisso nel device compatibile con quello del PC. Al termine di queste impostazione occorre salvare il registry per mantenerle anche dopo un reboot
4. Impostare l'ActiveSync sul desktop per accettare connessioni di tipo seriale, usb e di rete
5. Lanciare "repllog.exe" sul device
6. Stabilire una partnership con il device. Disabilitare tutte le check box sugli oggetti per cui gestire la partnership (non sono necessari). Nel device vengono memorizzate nel registry informazioni che riguardano il pc desktop e nel dekstop informazioni che riguardano il device. Quindi occorre salvare il registry per mantenerle anche dopo un reboot
7. Disconnettere il collegamento seriale tramite l'apposita icona del repllog nella task bar di WinCE
8. Lanciare "repllog.exe /remote"
9. Si apre una finestra con indicato il nome del PC desktop con cui si è stabilita una partnership. Premere il tasto 'Connect'
10. Il collegamento viene effettuato via ethernet con il desktop per mezzo dell'ActiveSync

Se il PC desktop non viene sostituito tutti i successivi collegamenti possono essere effettuati direttamente in ethernet anche se il desktop o il device vengono spenti e riaccesi. In caso contrario occorre ristabilire la prima volta il collegamento via seriale con partnership.

Comunicazione di rete tramite FTP Server

La comunicazione di rete tramite FTP Server presuppone che entrambi i PC, Desktop e Target siano forniti di scheda di rete e siano configurati adeguatamente. L'uso di questo sistema consente una

velocità maggiore nel trasferimento dei file rispetto alla comunicazione seriale, che si attesta al massimo su un baud rate di 115,2 Kb. Inoltre sul dispositivo CE deve essere installato un Server FTP. Progea ha realizzato un Server FTP che viene scaricato sul dispositivo durante l'installazione di Movicon CE. Una volta messo in esecuzione il Server FTP sul dispositivo CE è possibile scaricare il progetto tramite la finestra di "Upload Progetto". Dalla finestra di "Upload Progetto" è necessario selezionare l'opzione "Server FTP" e specificare l'indirizzo IP del dispositivo CE o il suo nome di rete. Tramite questa connessione però è possibile soltanto trasferire il progetto nel dispositivo CE. Non è quindi possibile eseguire l'installazione di Movicon CE, non è possibile avviare il progetto da PC Desktop o creare collegamenti sul Target.

5. Progettazione

5.1. Informazioni Generali

Quando si realizzano progetti per la piattaforma WinCE bisogna tenere conto delle numerose differenze che ci sono rispetto alla piattaforma Windows 32/64 bit. Innanzi tutto i dispositivi che montano a bordo WinCE si dividono in due categorie differenti:

- **Pocket-PC**
- **SSDk o HPC2000**

I Pocket-PC, anche detti palmari, sono di dimensioni abbastanza ridotte, e hanno una memoria RAM tamponata. Come si può capire dal nome sono dei dispositivi portatili, normalmente delle dimensioni poco più grandi di un telefono cellulare.
I dispositivi SSDK (standard software development kit) sono dispositivi simili a pannelli operatore, che quindi vengono generalmente utilizzati in ambito industriale, che possono avere diverse dimensioni in base al display, che può variare tra 1/4 di VGA e VGA pieno, con dimensioni generalmente tra i 5,7" ed i 10". Questi dispositivi hanno solitamente una memoria RAM e una memoria Compact-Flash che svolge i compiti dell'Hard-Disk. Sulla Compact-Flash risiede l'immagine del Sistema Operativo che viene caricato in RAM all'avvio del dispositivo.

Sistema Operativo WinCE

La piattaforma WinCE è piuttosto differente rispetto la piattaforma Windows 32/64 bit, e di questo ne va tenuto conto. Soprattutto bisogna considerare che WinCE, come sistema operativo compatto ed embedded, è molto più limitato, sia dal punto di vista delle prestazioni che dello spazio di memoria disponibile, rispetto a Windows 32/64 bit.

Caratteristiche

Per poter verificare alcune delle caratteristiche del dispositivo, si può accedere al gruppo "System" del "Pannello di Controllo". In questo modo si possono controllare le seguenti informazioni:

- Sistema Operativo installato e relativa versione
- Tipo di processore
- Memoria RAM installata
- Gestione della memoria: Storage Memory, ovvero la memoria riservata ai file di sistema; Program Memory, ovvero la memoria disponibile per l'esecuzione dei vari applicativi
- Nome e descrizione del dispositivo

per avere maggiori informazioni sul dispositivo fare riferimento alla sezione "Debug Progetti".

Connessioni

I dispositivi CE vengono connessi ai PC desktop tramite connessioni seriali, USB o di rete. Normalmente ogni dispositivo propone di default una connessione seriale disponibile per il collegamento, ad esempio tramite ActiveSync. Le connessioni disponibili sono elencate nel gruppo "Network and Dial-Up Connections" del "Pannello di Controllo". Da questo gruppo è possibile anche creare delle nuove connessioni. Va considerato comunque che il collegamento seriale tramite ActiveSync viene normalmente eseguito sulla connessione di default del dispositivo CE (My Connection). In questo caso è necessario verificare che la connessione in questione sia quella utilizzata dal dispositivo. Questo lo si può impostare tramite il gruppo "PC Connection" del "Pannello di Controllo". La finestra che verrà aperta in questo caso mostra qual'è la connessione corrente selezionata, ed è necessario che sia abilitata la voce:

Allow connection with desktop computer when device is attached

Per quanto riguarda i dispositivi SSDK, la prima volta che si esegue una connessione con il PC Desktop è necessario utilizzare la connessione seriale o USB. Soltanto in un secondo momento sarà possibile connettersi via rete, come spiegato nel paragrafo "Connessione di Rete".

Registry

Il registro di sistema del dispositivo viene modificato dall'installazione di Movicon CE, dato che vengono create tutta una serie di chiavi necessarie al funzionamento di Movicon CE. Anche la licenza software di Movicon CE viene salvata nel registro di sistema. E' quindi fondamentale che il registro di sistema venga salvato dopo eventuali modifiche. Per quanto riguarda i dispositivi Pocket-PC, normalmente non ci sono problemi in quanto la memoria risulta essere tamponata e quindi anche un eventuale spegnimento del dispositivo non comporta la perdita di alcun dato. I dispositivi SSDK invece non hanno la RAM tamponata, quindi eventuali modifiche del registro di sistema verrebbero perse alla successiva riaccensione. E' quindi necessario eseguire il comando di salvataggio del registro sistema in modo che questo venga salvato sulla Compact Flash del dispositivo. In questo modo alla successiva riaccensione il registro di sistema verrà caricato con le ultime modifiche salvate.
I comandi di salvataggio del registro di sistema sono differenti a seconda dei dispositivi, quindi sarà necessario verificare come eseguire il salvataggio del registro di sistema a seconda del dispositivo utilizzato.

I dispositivi Pocket-PC sono forniti di una batteria tampone che mantiene sempre i dati salvati sulla memoria. Nel caso in cui però la batteria tampone dovesse esaurirsi o danneggiarsi tutti i dati andrebbero persi. Si consiglia quindi di fare periodicamente delle copie di Back-up della memoria del dispositivo da poter ripristinare all'occorrenza.

Finestra Comandi DOS

Dal menù Start di WinCE è possibile aprire tramite la voce "Command Prompt" una finestra per l'esecuzione di comandi DOS. I comandi disponibili sono solo alcuni, e possono essere elencati digitando il comando "Help". Sono disponibili ad esempio comandi come "ipconfig", "ping", ecc..

Accesso alla Compact Flash

Nei dispositivi CE, in particolare nei dispositivi SSDK, l'accesso alla Compact Flash potrebbe essere piuttosto lento. Capita quindi che a volte, aprendo determinate cartelle anche con l'esploratore risorse, il sistema impieghi un po' di tempo a visualizzare il contenuto. Questo capita ad esempio quando si apre la cartella di installazione di Movicon CE, soprattutto a causa del fatto che viene caricata l'icona di Movicon da associare al file di progetto "movprj".

Compatibilità dei progetti tra desktop e target

Uno dei grandi vantaggi di Movicon è quello di avere la struttura dei progetti basata su XML. In tal modo, gli stessi file di progetto eseguiti su Windows 32/64 bit, possono essere scaricati sul dispositivo ed eseguiti dal motore Movicon CE runtime.
Ne consegue che non è necessaria alcuna compilazione, ed il "reverse engineering" del progetto non è più necessario, trattandosi dei medesimi file.
La manutenzione dei progetti è così estremamente semplificata.

Opzioni Progetto

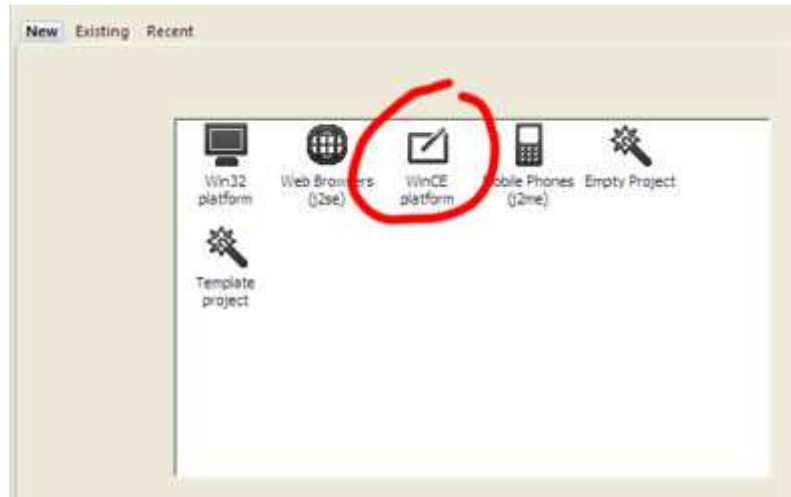
Tramite le impostazioni "Esecuzione" di un progetto è possibile definire se il progetto dovrà essere eseguito a schermo intero oppure no. Se si seleziona di attivare l'opzione "Avvia a schermo intero" è consigliabile inserire un comando (da pulsante o da menù, ecc.) per la chiusura del progetto. Se infatti il dispositivo CE non dispone di una tastiera, avviandolo a schermo intero **non sarà possibile accedere al sistema operativo** e quindi non sarà possibile fermare il progetto se non spegnendo il dispositivo.
E' possibile abilitare anche la finestra di Output del progetto, ma anche in questo caso se il progetto è avviato a schermo intero, sarà possibile accedere alla finestra solo tramite una tastiera (Tasti ALT+TAB e poi selezione del processo).

Percorsi Cartelle

Tramite le "Impostazioni Cartelle di Lavoro" di un progetto è possibile definire le eventuali cartelle di lavoro del progetto. Va considerato che sui dispositivi CE non esiste il disco "C:\" quindi il "C:" viene automaticamente tolto da Movicon. Le cartelle di lavoro sono utili soprattutto per definire la cartella immagini e nel caso si vogliano registrare i Data Logger e i Log Storici in Compact Flash dedicate, differenti da quelle dove risiede l'installazione di Movicon.

5.2. Editazione Progetti

Creazione di un Nuovo Progetto per WinCE

Utilizzando l'Editor di Movicon, sarà possibile creare un nuovo progetto selezionando la relativa icona del dispositivo target, come indicato in figura.

Sebbene qualsiasi progetto realizzato con Movicon è eseguibile anche sui dispositivi WinCE, è consigliabile creare un progetto nuovo selezionando opportunamente il dispositivo target: infatti, in questo modo le proprietà del progetto saranno automaticamente pre-configurate in modo ottimale per i dispositivi WinCE.

Selezione della piattaforma in Programmazione

La realizzazione di un progetto per WinCE deve necessariamente prendere in considerazione le limitazioni e le differenze esistenti tra Windows 32/64 bit e WinCE, in particolare:

1. Limitazioni significative dell'hardware
2. Limitazioni del sistema operativo
3. Limitazioni conseguenti in Movicon CE

Per quanto attiene Movicon CE, la creazione di un nuovo progetto per WinCE imposterà automaticamente le **"Proprietà Generali"** del progetto, nel gruppo **"Piattaforme"**. E' sempre possibile in ogni caso modificare queste proprietà, definendo per quale tipo di piattaforma si sta progettando con l'Editor di Movicon.

- **In base alla piattaforma selezionata, l'Editor di Movicon nasconderà le funzionalità non supportate dal target, e visualizzerà alcuni oggetti grafici esattamente come saranno rappresentati sul dispositivo.**

Per modificare le proprietà **Piattaforma** del progetto, selezionare la radice (root) del progetto con il mouse e utilizzare la "**Finestra delle Proprietà**" di Movicon.

Nota: dovendo progettare per WinCE, **è consigliabile creare un nuovo progetto espressamente per WinCE, affinchè tutte le impostazioni di default siano correttamente configurate!**
In ogni caso, nelle proprietà del progetto Movicon accetta la selezione di più piattaforme. Iinfatti, Movicon assumerà che si intende progettare "anche" per piattaforme diverse, **pertanto l'editor viene predisposto sempre per la piattaforma più potente.**

Va comunque considerato che in ogni caso, anche trasferendo un progetto progettato per Windows 32/64 bit su un dispositivo WinCE, il runtime **Movicon CE ignorerà le funzionalità non supportate**, notificando nella finestra di Output e nel Log, al momento del trasferimento, le funzioni non supportate e che non verranno gestite. Il progetto sarà comunque eseguito, anche se sarà ovviamente a cura del progettista verificarne l'esecuzione corretta, le performances ed i consumi di memoria.
E' utile comunque sapere che ogni progetto Movicon, essendo basato su file XML, **può essere eseguito indifferentemente sia su Windows 32/64 bit che su WinCE.**

Prima di progettare

Prima di iniziare a progettare per un dispositivo "embedded" è sempre buona norma considerare che il progetto dovrà essere realizzato tenendo in considerazione le capacità e le possibilità del dispositivo utilizzato.
I dispositivi basati su WinCE sono generalmente dispositivi "compatti", spesso con capacità di calcolo e capacità di memoria limitate.
Invitiamo pertanto il progettista a prendere visione di tutti i suggerimenti riportati in questa guida e nell'apposito manuale **"Linee Guida per la progettazione su dispositivi WinCE".**

5.3. File di Configurazione

Movicon CE non usa le chiavi di registro di Windows per leggere gli attributi che consentono di modificare alcune sue caratteristiche di lavoro ma utilizza il file "MovCE.ini" che si deve trovare nella cartella di installazione di Movicon CE. Il file MovCE.ini prevede un tag XML root chiamato "Settings" in cui devono essere inserite tutte le sotto chiavi di Movicon con i rispettivi valori. Il file risulterà pertanto avere una struttura come segue:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1" ?>
<Settings>
<General>
<DontUseDecorativeFont>1</DontUseDecorativeFont>
<InstallComponents>0</InstallComponents>
</General>
<MouseCursor>
<Visible>0</Visible>
</MouseCursor>
</Settings>
```

Nell'esempio sono stati inseriti due valori nella chiave "General" ed un valore nella chiave "MouseCursor".

Attenzione! La struttura del file MovCE.ini è cambiata rispetto alle versioni precedenti di Movicon, introdotto così un'incompatibilità con i file MovCE.ini realizzati per le precedenti versioni.

Elenco delle chiavi valide solo per Movicon CE

Chiave	Valore	Descrizione	Default
General	CheckFileTimeAndDate	Questa chiave serve per abilitare/disabilitare il controllo della data dei file durante l'esportazione di un progetto su WinCE.	DWORD = 1 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
General	ShowSIP	Questa chiave consente di disattivare la tastiera virtuale di WinCE. Se impostata a zero consente di non rendere mai attiva la tastiera virtuale di WindowsCE.	DWORD = 1 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
General	ADOCEProvider	Questa impostazione identifica il Provider utilizzato per la	String = Microsoft.SQLSERVER .MOBILE.OLEDB.3.0

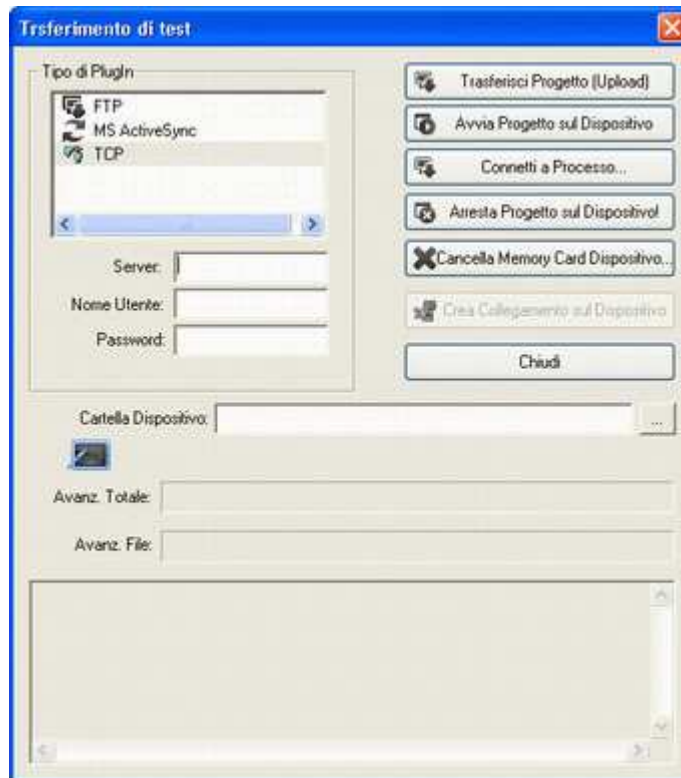
		connessione ai DataBase quando si utilizza Movicon CE.	
General	ADOCEDataSourceExt	Questa impostazione identifica l'estensione utilizzata per creare i file DataBase quando si utilizza Movicon CE.	String = .sdf
General	ILLogicPriority	Questo valore esprime la priorità con cui viene eseguita la logica IL.	DWORD =255
General	MaxAvailVirtual	Questo valore esprime la quantità di memoria ancora disponibile per il processo Movicon CE al di sotto della quale i sinottici in memoria vengono scaricati e le risorse basic script non vengono caricate in memoria. Inoltre il cambio pagina viene gestito come se la proprietà del sinottico "Ritardo Chiusura Sinottico" fosse impostata al valore '0'. Una volta rientrati da questo stato tutto torna a funzionare come prima.	DWORD = 5000000 Byte
General	InstallComponents	Il suo valore di default è "1" e, se impostata a "0", consente di disattivare l'installazione dei componenti di ADOCE e SQL Server Mobile. Serve ad esempio per non impegnare della memoria inutilmente in quei dispositivi in cui ADOCE e SQL Server Mobile sono preinstallati o quando nel progetto non si utilizzano questi componenti. La gestione dei dati fatta tramite l'IMDB risulta infatti più snella e veloce con le stesse potenzialità in termini di query.	DWORD = 1
General	DontUseDecorativeFont	In Movicon CE alcune proprietà dei font non vengono più caricate per default in quanto comportano un utilizzo di risorse elevato. In questo modo i font possono risultare	DWORD = 1

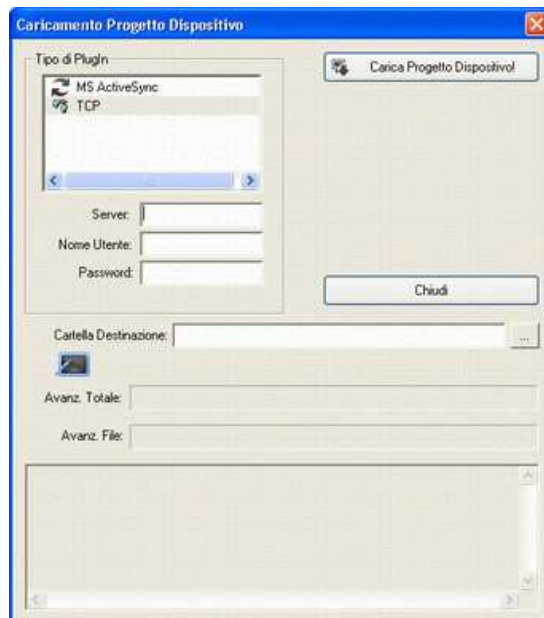
		graficamente meno belli anche se le prestazioni del sistema aumentano. Tramite questa chiave di registro, se impostata a zero, è possibile ripristinare il caricamento dei font nella modalità originale.	
General	MaxCacheFont	Questa chiave consente di utilizzare una cache per i font utilizzati da Movicon CE per evitare che questi vengano ricreati ogni volta che se ne presenta l'esigenza. L'uso della cache comporta l'impostazione del un numero massimo per impedire che il sistema si saturi di font, nel caso ne esistono di molti tipi diversi.	DWORD = 0
General	CompactAndRepairEnabled	Questa chiave consente di decidere se eseguire una compattazione e riparazione dei databases SSCE 3.0 allo startup del progetto. Il valore "1" abilita la compattazione automatica. Se la compattazione è abilitata, all'avvio Movicon CE nella fase di inizializzazione di uno storico, cambia la sua estensione in ".bak", lo compatta e ripara creando un nuovo file con estensione ".sdf". Se la compattazione fallisce allora lo storico precedente viene ripristinano cambiando l'estensione del file ".bak" di nuovo in ".sdf". Non eseguire una compattazione allo startup consente di risparmiare circa 750 KB di memoria fisica, di risparmiare spazio sulla compact flash (dipende del numero e dimensione degli storici) e consente di velocizzare la procedura di startup del progetto. Contrariamente, compattare e riparare allo startup i database consente di ripristinare eventuali errori sugli	DWORD = 1

		storici e di riorganizzare gli indici del database per un accesso più veloce in presenza di molti dati.	
MouseCurso r	Visible	Questa chiave abilita/disabilita la visualizzazione del cursore del mouse quando l'applicazione è in un esecuzione. Il valore "1" consente di visualizzare il puntatore, mentre con il valore "0" il cursore non verrà più visualizzato.	DWORD = 1
General	UseMouseGestureOnScreen	Impostandola a "1" questo valore viene gestito il "mouse gesture" su WinCE per i sinottici. Significa che tenendo premuto il dito in un punto in cui non c'è nessun oggetto, dopo qualche secondo appare un menù che consente di eseguire i seguenti comandi: • Zoom In • Zoom Out • Zoom To • Reset Zoom • Refresh	DWORD = 0

5.4. Upload/Download di Progetti

Trasferimento/Caricamento dei Progetti

Un progetto di Movicon può essere scaricato (upload) su un dispositivo, WinCE o Windows 32/64 bit, utilizzando l'apposita finestra di "Upload" accessibile tramite il comando **"Trsferisci Progetto nel Dispositivo/FTP..."** disponibile nella "Barra Strumenti" o dal menù contestuale attivabile con un click del pulsante destro del mouse sul nome del progetto nella Finestra Esploratore Progetto. La finestra di Upload che verrà aperta è la seguente:

L'operazione di trasferimento di un progetto su un dispositivo può avvenire tramite l'utilizzo di diversi protocolli o plugin: FTP, TCP e MS ActiveSync.

In modo analogo è possibile anche caricare (download) un progetto da un dispositivo, WinCE o Windows 32/64 bit, utilizzando l'apposita finestra di "Download" accessibile tramite il comando **"Apri Progetto Dispositivo..."** disponibile nella "Barra Strumenti" o dal menù contestuale attivabile con un click del pulsante destro del mouse sul nome del progetto nella Finestra Esploratore Progetto. La finestra di Download che verrà aperta è la seguente:

L'operazione di caricamento di un progetto da un dispositivo può avvenire tramite l'utilizzo di diversi protocolli o plugin: TCP e MS ActiveSync. Per eseguire questa operazione viene utilizzato il file di

boot (MovCE.boot). Il progetto che verrà prelevato dal dispositivo sarà infatti quello definito nel file di boot.

A seguito viene riportata la descrizione dei pulsanti di comando e dei campi di inserimento presenti nelle finestre di Uplod/Download progetto.

Comando "Trasferisci Progetto (Upload)"

Questo comando trasferisce il progetto nel dispositivo utilizzando come percorso di destinazione quello specificato nel campo "Cartella Dispositivo". Il percorso di destinazione è opzionale. Nel caso in cui non sia stato impostato questo parametro, prima di iniziare il trasferimento verrà chiesto all'utente di selezionare, tramite una lista, la compact flash di destinazione (sul dispositivo potrebbero infatti essere presenti più di una compact flash). A questo punto il progetto verrà scaricato ricostruendo lo stesso percorso locale del PC desktop anche sulla compact flash selezionata. Il percorso da usare per scaricare il progetto è selezionabile anche con una finestra di browse (pulsante "..." a fianco del campo "Cartella Dispositivo") che riproduce tutte le cartelle, e sotto-cartelle presenti nel dispositivo.
Nel caso di dispositivi la cui immagine è di tipo "No Root Mount", la/le compact flash non sono viste nel sistema operativo con un nome specifico. Per tali dispositivi l'esportazione avviene nella cartella \MyDocuments a meno che non si indichi esplicitamente una cartella di destinazione. Anche il file di boot verrà creato nella cartella \MyDocuments dove verrà caricato dall'applicazione.
Al termine del trasferimento verrà creato il file di boot nella root della compact flash, in modo che al successivo avvio dell'applicazione verrà caricato ed eseguito quel progetto. Nel caso in cui non fosse definito un sinottico di avvio nel progetto (il runtime dallo sviluppo apre sempre il sinottico che è in quel momento in editazione e può accadere di dimenticare di impostare un sinottico d'avvio), verrà generato un messaggio di avviso con la richiesta di conferma a proseguire nell'operazione di trasferimento del progetto.
Utilizzando il plugin TCP, prima di iniziare il download viene effettuata una sincronizzazione della data/ora del dispositivo di destinazione in base alla data/ora del PC desktop sorgente. Per velocizzare il processo saranno trasferiti solo i files di progetto che risultano modificati rispetto all'ultimo trasferimento.
Le funzionalità di aggiornamento data/ora e trasferimento selettivo sono attive se è presente sul PC desktop sorgente la chiave di registro HKEY_CURRENT_USER\Software\Progea Automation 11.2\MOVICON\ExportCE\CheckFileTimeAndDate con valore 1. Se questa chiave non è presente, o vale 0, non viene effettuata la sincronizzazione della data/ora e vengono sempre trasferiti tutti i files di progetto.

Nel caso in cui il progetto trasferito utilizzi dei driver di comunicazione, viene controllata la presenza del driver nel dispositivo di destinazione e, se presente, la versione. Viene poi richiesto se si vuole copiare o aggiornare il driver sul dispositivo. I driver si trovano sul PC sorgente nella sottocartella MovXCESetup, suddivisi per tipologia di dispositivo. Se nel registro di configurazione di Windows CE del dispositivo di destinazione è presente la chiave 'HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Apps\Progea Automation MovXCE', viene usato il percorso specificato nel valore 'InstallDir' per installare il driver nella sottocartella 'Drivers'. In caso contrario i driver saranno installati nella sotto-cartella 'Drivers' relativa alla cartella in cui risiede il tool CEUploadServer.

Utilizzando il protocollo MS ActiveSync prima di iniziare il download viene effettuata una sincronizzazione della data/ora del dispositivo di destinazione in base alla data/ora del PC desktop sorgente. Per velocizzare il processo saranno trasferiti solo i file di progetto che risultano modificati rispetto all'ultimo trasferimento.
Le funzionalità di aggiornamento data/ora e trasferimento selettivo sono attive se sono verificate le due condizioni:

1. è presente sul PC desktop sorgente la chiave di registro HKEY_CURRENT_USER\Software\Progea Automation 11.2\MOVICON\ExportCE\CheckFileTimeAndDate con valore 1. Se questa chiave non è presente, o vale 0, non viene effettuata la sincronizzazione della data/ora e vengono sempre trasferiti tutti i files di progetto
2. è presente sul pannello destinazione nel percorso specificato nel valore "InstallDir" della chiave di registro "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Apps\Progea Automation MovXCE" la libreria CERapiCDate.dll

Utilizzando il protocollo MS ActiveSync, viene controllata la presenza, nel dispositivo di destinazione, di eventuali driver di comunicazione utilizzati nel progetto. La ricerca viene effettuata nella sotto-cartella 'Drivers' del percorso specificato nel valore 'InstallDir' della chiave di registro 'HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Apps\Progea Automation MovXCE'. Se questa chiave non è

presente, non viene effettuato alcun controllo. Se al controllo i driver non sono presenti, verrà chiesto di indicare se si tratta di un dispositivo di tipo standard (ARMV4I o x86) o PocketPC e i driver saranno copiati dal PC sorgente alla sotto-cartella 'Drivers' del percorso specificato in 'InstallDir'.

Quando la finestra di trasferimento progetto viene chiusa le impostazioni del Plug-in utilizzato verranno salvate nel file "<NameProgetto>.upldsettings" all'interno della cartella "DATA" del progetto, dopodiché alla successiva riapertura della finestra i parametri del Plug-in verranno riletti dal file. In questo modo ogni progetto manterrà le proprie impostazioni del Plug-in utilizzato. All'interno del file verranno salvate le seguenti informazioni:

PlugIn usato (Type): 0 = MS ActiveSync; 1 = FTP, 2 = TCP
IP Dispositivo (Server): indirizzo IP del dispositivo su cui scaricare il progetto
Name Utente (User): nome utente di autenticazione
Cartella Dispositivo (Path): cartella di destinazione del progetto sul dispositivo

Comando "Carica Progetto Dispositivo!"

Questo comando è disponibile nella finestra di download e consente di recuperare un progetto da un dispositivo e di farne una copia locale. Il progetto verrà copiato nella cartella definita nel parametro "Cartella Destinazione". Nel caso questo campo non fosse stato inserito verrà aperta una finestra di browse per selezionare il percorso locale in cui salvare il progetto. Il caricamento di un progetto usa il file di boot presente nel dispositivo per individuare l'ultimo progetto scaricato nel dispositivo (che può essere eventualmente in esecuzione). Il comando viene abortito se il file di boot non viene trovato nella root di una compact flash.

Comando "Avvia Progetto sul Dispositivo"

Questo comando esegue prima l'arresto dell'eventuale progetto in esecuzione sul dispositivo, dopodichè avvia l'ultimo progetto scaricato, ovvero quello impostato nel file di boot. Se il file di boot non è presente o non contiene nessun progetto valido verrà generato un messaggio di errore.
Questo comando è possibile solo se ci si è connessi al dispositivo tramite i plugin TCP o MS ActiveSync.

Comando "Connetti a Processo..."

Una volta trasferito il progetto sul dispositivo e averlo messo in esecuzione, è possibile connettersi al progetto tramite il pulsante di comando "Connetti a Processo..." per poter eseguire un debug del progetto stesso. In questo modo è possibile visualizzare i valori delle variabili, eseguire il debug degli script, ecc.. Per maggiori informazioni sul questa funzionalità consultare la sezione "Debug Remoto di un Progetto" della guida di programmazione di Movicon.

Comando "Arresta Progetto sul Dispositivo"

Questo comando esegue l'arresto dell'eventuale progetto in esecuzione sul dispositivo.
Questo comando è possibile solo se ci si è connessi al dispositivo tramite i plugin TCP o MS ActiveSync.

Comando "Cancella Memory Card Dispositivo"

Questo comando elimina tutto il contenuto della cartella specificata nel campo "Cartella Dispositivo", e consente di svuotare una compact flash senza dover accedere direttamente al pannello.

Vengono eliminati tutti i file presenti nel percorso specificato, senza che ci sia un controllo sul tipo di file. Per questo motivo, una volta eseguito il comando, verrà chiesta una conferma prima di procedere alla cancellazione effettiva.

Comando "Crea Collegamento sul Dispositivo"

Una volta trasferito il progetto sul dispositivo è possibile creare un collegamento sul dispositivo per eseguire il progetto. Il pulsante "Crea Collegamento sul Dispositivo" infatti crea un link nella Main Memory del dispositivo, tramite il quale poi sarà possibile mettere in esecuzione il progetto.

Movicon crea il collegamento al progetto nella Main Memory del dispositivo. Questo significa che alla riaccensione del dispositivo il collegamento verrà perso. E' quindi consigliabile copiarlo nella cartella della Compact Flash.

Server:

Nome o indirizzo IP del Server a cui collegarsi.
Questo parametro è disponibile solo per i pluin FTP e TCP. Soltanto per il Plug-in TCP è possibile eventualmente specificare anche la porta oltre all'indirizzo IP (Es. "192.168.0.10:6000"). Questo può essere utile nel caso in cui ad esempio il pannello non ha un indirizzo IP pubblico e il pacchetto deve passare attraverso un router.

Nome Utente:

Nome utente per l'autenticazione nel collegamento al Server.
Questo parametro è disponibile solo per i pluin FTP e TCP.

Password:

Password per l'autenticazione nel collegamento al Server.
Questo parametro è disponibile solo per i pluin FTP e TCP.

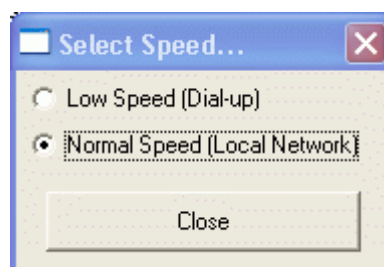
Cartella Dispositivo/Cartella Destinazione

Questo campo rappresenta la cartella di destinazione nella quale verrà trasferito il progetto. A seconda che si stia eseguendo un Upload o un Download del progetto la cartella sarà quella del dispositivo remoto o del PC locale. A fianco di questo campo è anche disponibile il pulsante di browse per fare la selezione della cartella.

Plug-in FTP

Il protocollo FTP può essere usato solo per scaricare un progetto in qualsiasi dispositivo che ha un FTP Server attivo. Non sono invece supportati i comandi "Carica Progetto Dispositivo", "Avvia Progetto sul Dispositivo", "Arresta Progetto sul Dispositivo" e "Cancella Memory Card Dispositivo" e "Crea Collegamento sul Dispositivo". Nel caso in cui il dispositivo non disponga già di un FTP Server, è possibile utilizzare quello di Movicon. Infatti l'installazione di Movicon CE provvede ad installare anche il file "FtpSvr.exe" all'interno della cartella di installazione. E' sufficiente avviare questa applicazione prima di connettersi al dispositivo.

Plug-in TCP

Il protocollo TCP può essere usato per trasferire un progetto sul dispositivo o caricare un progetto dal dispositivo, sia questo un dispositivo con Windows CE o Windows 32/64 bit. Per poter essere utilizzato è necessario che sul dispositivo sia stata avviata l'applicazione "CEUploadServer.exe" (per i dispositivi Windows CE) o "TCPUploadServer.exe" (per i dispositivi Windows 32/64 bit) ed inoltre dovrà esserci un collegamento Ethernet valido. Questi due file vengono installati con l'installazione di Movicon, versione WinCE e versione Windows 32/64 bit, e si trovano nella stessa cartella dell'eseguibile di Movicon. Nel caso in cui si utilizzerà il plugin TCP accertarsi prima che sul dispositivo sia stato avviata l'applicazione UploadServer. Il plugin TCP permette il trasferimento di progetti anche con connessioni lente (come connessioni RAS via modem).
La prima volta che il plugin viene caricato richiede di specificare la velocità di connessione usata (default "Normal Speed"). Le opzioni possibili sono "Low Speed" e "Normal Speed". Una velocità lenta è adatta per connessioni remote con poca banda, che sfruttano ad esempio un modem (Dial-Up).

In funzione della connessione selezionata il plugin TCP comunica al server remoto quale connessione utilizzare, mentre i parametri da usare quali i timeout e la dimensione del buffer di trasmissione/ricezione vengono presi dal file xml "CETransfer.Settings".

Se il PC sorgente e il PC destinazione hanno entrambi come sistema operativo Windows XP/Vista/7, l'upload/download di progetti tramite il plugin TCP richiede di autenticarsi presso il PC di destinazione. Occorre quindi inserire nei campi "Nome Utente" e "Password" della finestra di Upload o Download di progetto il nome e la password di un utente riconosciuto come amministratore del PC di destinazione. L'utente in questione potrà essere un utente locale alla macchina o un utente di dominio appartenente allo stesso dominio della macchina. In entrambi i casi comunque la password dell'utente non potrà essere vuota.

Se si tenta di effettuare un Upload o Download da un PC sorgente con plugin non aggiornato (file CETransfer.dll con versione antecedente la 1.2.0.7) verso un PC destinazione con plugin aggiornato, il trasferimento

fallirà. Nella finestra di log comparirà il messaggio: "Il gestore upload/download (CETransfer.dll) non e' aggiornato in questo computer!"
Se il dispositivo di destinazione è un dispositivo WinCE non è invece richiesta alcuna autenticazione.

Trasferimento di un solo progetto per volta

Utilizzando il Plug-in TCP è possibile fare in modo che sul dispositivo possa essere scaricato soltanto un progetto per volta. Lo scaricamento di un progetto diverso da quello presente provoca la sovrascrittura di quest'ultimo, previa autorizzazione dell'utente. Per ottenere questa funzionalità è sufficiente impostare il parametro "ProjectPath" del file di configurazione "CETransfer.Settings" descritto nel paragrafo successivo. Nel parametro "ProjectPath" si potrà specificare quale dovrà essere la cartella di destinazione del progetto (ad esempio "ProjectFolder" oppure "Projects\Movicon", ecc.) e il plug-in provvederà a trasferire il progetto in quella cartella. In questo caso eseguendo il browse del dispositivo sarà possibile selezionare soltanto la memory card o l'unità disco di destinazione ma non l'eventuale cartella. Nel caso poi venga inserito manualmente un percorso nel campo "Cartella Dispositivo", questo verrà ignorato dal Plug-in. Una volta trasferito il nuovo progetto verrà aggiornato anche il file di boot.
Impostando il parametro "ProjectPath" ad un valore nullo la gestione del trasferimento di un solo progetto per volta risulterà disabilitata.

Quando la funzionalità di scaricamento di un solo progetto per volta è attiva, ogni volta che si scarica un progetto differente da quello sul dispositivo o si cambia la sua memory card o unità disco di destinazione, il vecchio progetto verrà eliminato. In questo caso il progetto eliminato sarà quello definito nel file ".boot".

Descrizione del file "CETransfer.Settings"

Questo file XML contiene delle impostazioni che vengono usate dal plugin TCP lato client e server. Si consiglia di non modificare queste impostazioni se non espressamente indicato dal supporto tecnico.
Le impostazioni del file "CETransfer.Settings" vengono caricate solo all'avvio dei tool "CEUploadServer.exe" o "TCPUploadServer.exe", quindi un'eventuale modifica del file richiederà il riavvio dei tool "CEUploadServer.exe" o "TCPUploadServer.exe" per acquisire le modifiche.

IPAddress: Viene usato solo dal server e riporta l'ultimo indirizzo IP utilizzato. Viene espresso nel formato "xxx.xxx.xxx.xxx". Non viene più usato dalla versione 1.1.0.1 (file CETransfer.dll), perchè questo parametro viene passato dal codice VBA che gestisce il plugin TCP.

PortToConnect: Viene usato dal client per aprire in ascolto una porta sul socket, mentre viene usato dal server per sapere su quale porta del sockt deve collegarsi (default "10651").

ServerPort: Viene usato dal client per sapere su quale porta del socket del server si deve collegare, mentre viene usato dal server per aprire una porta in ascolto sul socket (default "10651").

IdleTO: Tempo di idle espresso in microsecondi per le operazioni di handshaking fra il client e il server (Default "300").

ReceiveFileTO: Timeout in ricezione di un file espresso in microsecondi (default "500000"). Sommato a "ReceiveFileTOsec" definisce il timeout complessivo in ricezione quando si usa una connessione veloce o normale.

ReceiveFileTOsec: Timeout in ricezione di un file espresso in secondi (default "2"). Sommato a "ReceiveFileTO" definisce il timeout complessivo in ricezione quando si usa una connessione veloce o normale.

LowReceiveFileTO: Timeout in ricezione di un file espresso in microsecondi (default "500000"). Sommato a "LowReceiveFileTOsec" definisce il timeout complessivo in ricezione quando si usa una connessione lenta.

LowReceiveFileTOsec: Timeout in ricezione di un file espresso in secondi (default "10"). Sommato a "LowReceiveFileTO" definisce il timeout complessivo in ricezione quando si usa una connessione lenta.

LowSpeedBuffer: Dimensione del buffer di lavoro per le connessioni lente espresso in byte (default "512"). Nel caso di una connessione veloce o normale il valore usato è di 8 KByte.

HighSpeed: Valore di default del tipo di connessione da impostare (lenta o veloce) usato dal client. Il valore predefinito è "1" che indica una connessione veloce. Non viene più usato dalla versione

1.1.0.1 (file CETransfer.dll), perchè questo parametro viene passato dal codice VBA che gestisce il plugin TCP.

DevicePath: viene usato per specificare la memory card di default nella quale il progetto verrà scaricato. Tale parametro viene considerato soltanto se il dispositivo di destinazione ha una piattaforma WindowsCE.

ProjectPath: questo parametro consente di specificare il percorso di destinazione nel quale verrà scaricato il progetto. Se questo parametro viene impostato con un valore non nullo, oltre a definire la cartella di destinazione del progetto, si attiverà anche la gestione secondo la quale sul pannello potrà essere scaricato soltanto un progetto per volta. Questo significa che se verrà trasferito un progetto differente da quello presente sul pannello, quest'ultimo verrà eliminato e al suo posto trasferito quello nuovo. Questa operazione richiederà comunque una conferma dell'utente.

Descrizione del file "CETransfer.prd"

Questo file è presente sia nell'ambiente di sviluppo che nell'ambiente runtime e contiene all'interno tutta una serie di parametri in formato XML di seguito descritti:

SettingsPath: Percorso di default in cui eseguire il trasferimento (download) di un progetto. Non viene più usato dalla versione 1.1.0.1, perchè questo parametro viene passato dal codice VBA che gestisce il plugin TCP.

ExeName: Nome del file eseguibile da lanciare o fermare sul comando di Avvio/Arresto di un progetto in ambiente Desktop (Default "MoviconRunTime.exe").

Switch: Eventuali parametri da inserire sulla riga di comando del file eseguibile specificato nel parametro "ExeName" (default ""). Ad esempio si può usare "/R".

CEShutExeName: Nome del file eseguibile da lanciare sul comando di Arresto del progetto in ambiente WinCE (Default "ShutXCE.exe").

CEExeName: Nome del file eseguibile da lanciare sul comando di Avvio del progetto in ambiente WinCE (Default "MovCE.exe").

CEBootName: Nome del file di boot da creare dopo un trasferimento del progetto su WinCE (Default "\\MovCE.boot").

CERegistryKey: Percorso del registro di configurazione di WinCE in cui trovare le chiavi per individuare la posizione del file eseguibile da lanciare (Default "SOFTWARE\\Apps\\Progea Automation MovCE").

Descrizione dell'applicazione "TCPUploadServer.exe"

Questo file eseguibile viene installato con Movicon e consente di poter utilizzare anche su una piattaforma di tipo desktop (Windows 32/64 bit) del servizio necessario per gestire l'upload/download dei progetti da una postazione client remota. Le particolarità nell'usare il servizio Windows 32/64 bit sono:

- Il comando "Crea Collegamento sul Dispositivo" crea un collegamento e lo salva nel desktop del PC
- Il file di boot viene creato nella root del disco usato per caricare il progetto e viene usato soltanto quando si recupera il progetto con il comando "Carica Progetto Dispositivo", mentre il comando "Avvia Progetto sul Dispositivo" esegue l'applicazione con il progetto appena scaricato sul dispositivo oppure, se non è stato scaricato nulla, viene eseguito l'ultimo progetto che era stato caricato/eseguito sul dispositivo

MS ActiveSync

Il protocollo MS ActiveSync può essere usato per trasferire un progetto sul dispositivo o caricare un progetto dal dispositivo Windows CE. Ha bisogno di una connessione ActiveSync aperta con il dispositivo remoto (seriale, USB o Ethernet).

Sono disponibili alcuni valori per la chiave "Platfrom" che si possono inserire nel File di Configurazione di Movicon o nel registro di Windows (vedere apposita sezione "Chiavi di Configurazione di Movicon") che consentono di personalizzare alcuni aspetti che riguardano la gestione "Trasferimento/Caricamento" di un progetto quando viene usato il plugin MS ActiveSync:

Platform\DeviceInstallPath: Percorso usato per cercare il valore "InstallDir" nel registro di configurazione di Windows CE (default = 'SOFTWARE\Apps\Progea Automation MovCE'). Il valore

"InstallDir" contiene il percorso in cui è stato installato il runtime e viene creato dal pacchetto di installazione del prodotto. Viene usato sul comando Avvio/Arresto progetto.

Platform\DeviceExecutable: Nome dell'applicazione runtime installata nel dispositivo Windows CE (default = 'MovCE.exe'). Viene usato sul comando Avvio/Arresto progetto.

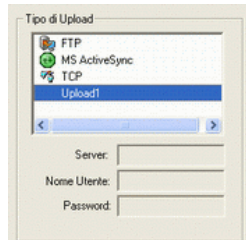
Platform\LocalDriverDeviceSetup: Percorso relativo in cui cercare i file per il setup dei driver di comunicazione (default = 'MovCESetup').

Platform\LocalPocketPCSetupPath: Percorso relativo in cui cercare i file per il setup dell' applicazione per la piattaforma PocketPC (default = MovCESetup\MovCE.PPC.ini'). Viene usato se il comando di Avvio del progetto fallisce e consente di trovare i file cab di installazione del prodotto per Windows CE piattaforma PocketPC.

Platform\LocalHPCDeviceSetup: Percorso relativo in cui cercare i file per il setup dell'applicazione per la piattaforma Standard SDK (default = MovCESetup\MovCE.SSDK.ini'). Viene usato se il comando di Avvio del progetto fallisce e consente di trovare i file cab di installazione del prodotto per Windows CE piattaforma Standard SDK.

Platform\DeviceBootFile: Nome del file di boot (default = '\MovCE.boot'). Viene usato dopo un trasferimento (upload) del progetto per creare il file di boot, e viene usato nel caricamento (download) di un progetto durante la ricerca del file di boot.

5.5. Creazione di un Plugin Personalizzato

La gestione degli upload/download dei progetti consente anche la creazione di plugin personalizzati tramite la scrittura di codice script (il quale a sua volta può richiamare dll e/o codice nativo). L'interfaccia utente della finestra di upload/download visualizza la lista dei plugin presenti. Oltre a "Ms ActiveSync" "FTP" e "TCP" nella lista appariranno anche gli eventuali plugin aggiuntivi.

Questi plugin devono essere installati in una sotto cartella di Movicon nominata "UpdMgr". Movicon cercherà tutti i file contenuti in questa cartella con l'estensione ".updmgr" e li visualizzerà nella lista tramite il nome del file ed eventualmente tramite l'icona <nome plugin>.ico.

Il file di personalizzazione del pluin dovrà contenere del codice basic con la definizione dei seguenti eventi:

```
Sub OnLoading(Output As String, bRet As Boolean)
Sub OnUnloading()
Sub OnConnect(ServerName As String, UserName As String, Password As String,
TargetFolder As String, Output As String, bUpload As Boolean, bRet As Boolean)
Sub OnDisconnect(Output As String)
Sub OnCreateDir(DirName As String, Output As String, bRet As Boolean)
Sub OnCopyFile(Source As String, Dest As String, Output As String, bRet As
Boolean)
Sub OnDeleteFile(DeleteFile As String, Output As String, bRet As Boolean)
Sub OnStartStop(bStart As Boolean, Project As String, Output As String)
Sub OnCreateShortcut(Project As String, Output As String)
Sub OnWinVersionInfo(dwMajorVersion As Long, dwMinorVersion As Long,
dwBuildNumber As Long, dwPlatformId As Long, szCSDVersion As String, bRet
As Boolean)
```

```
Sub OnGetFolders(Path As String, FolderList As String, Output As String, bRet As Boolean)
Sub OnCleanMemoryCard(Path As String, Output As String, TotalNumber As Long, bContinue As Boolean, bRet As Boolean)
Sub OnGetBootFile(BootFile As String, DevicePath As String, TotalNumber As Long, Output As String, bRet As Boolean)
Sub OnDownloadFile(Path As String, LastFile As String, Output As String, bContinue As Boolean, bRet As Boolean)
Sub OnGetDeviceInfo(dwPlatform As Long, bIsPocketPC As Boolean, Output As String, bRet As Boolean)
Sub OnCheckDriver(DriverName As String, DriverFileName As String, Output As String, bRet As Boolean)
Sub OnInstallDriver(DriverName As String, DriverSource As String, Output As String, bRet As Boolean)
```

La definizione delle subroutine per la personalizzazione dei plugin di upload/download è stata modificata rispetto le versioni precedenti di Movicon al fine di supportare alcune nuove caratteristiche. I plugin precedentemente realizzati, quindi, potrebbero non funzionare correttamente se non vengono adattati alle nuove caratteristiche.

Le subroutine sopra elencate hanno il seguente significato:

OnLoading
Questo evento viene eseguito la prima volta che si esegue il comando "Upload" per il plugin selezionato. Questo evento può essere utilizzato per inizializzare il plugin.

OnUnloading
Questo evento viene eseguito alla fine quando il plugin viene scaricato. Quindi può essere eseguito per il plugin precedente quando ne viene usato un altro, oppure quando la finestra di dialogo "upload" viene chiusa.

OnConnect
Questo evento viene richiamato prima di iniziare ogni comando che richiede una connessione con il dispositivo. Attualmente viene richiamato sul comando "Carica Progetto Dispositivo", "Trasferisci Progetto (Upload)", "Avvia Progetto sul Dispositivo", "Arresta Progetto sul Dispositivo" e "Cancella Memory Card Dispositivo". I parametri "ServerName", "UserName", "Password" e "TargetFolder" vengono riempiti con i valori impostati nella finestra di dialogo ("Server", "Nome Utente", "Password" e "Cartella Dispositivo"). Il parametro "bUpload" è impostato a "True" quando la connessione avviene perchè è stato premuto il pulsante di "Trasferisci Progetto (Upload)" per scaricare un progetto su un dispositivo.

OnDisconnect
Questo evento viene eseguito al termine di una qualsiasi operazione che ha richiesto la connessione (OnConnect). Attualmente viene richiamato quando i comandi "Carica Progetto Dispositivo", "Trasferisci Progetto (Upload)", "Avvia Progetto sul Dispositivo", "Arresta Progetto sul Dispositivo" e "Cancella Memory Card Dispositivo" sono terminati.

OnCreateDir
Questo evento viene eseguito prima di trasferire un file quando è necessario creare la cartella di destinazione nel target. Il parametro "DirName" viene composto utilizzando il percorso di upload impostato nella finestra di dialogo. Il parametro "DirName" conterrà sempre almeno un carattere "\" iniziale perché si presume che la dstinazione sia il nome di una compact flash di un dispositivo WinCE. Nel caso in cui il plugin venga utilizzato per esportare progetti in dispositivi diversi da WinCE, il codice del plugin deve tenerne conto.

L'evento "OnCreateDir" potrebbe essere eseguito più volte con lo stesso "DirName" nel caso in cui ci siano più file da trasferire nella stessa cartella. Il codice del plugin deve quindi gestire la possibilità che la cartella di destinazione sia già stata creata precedentemente.

OnCopyFile
Questo evento viene eseguito per ogni file che deve essere copiato sul target. I parametri "Source" e "Dest" riportano il percorso del file sorgente e il percorso del file di destinazione. In particolare il parametro "Dest" viene composto utilizzando il "DirName" che è stato inizializzato nell'evento "OnCreateDir". A questo viene ovviamente aggiunto il nome del file che deve essere copiato. Il

codice del plugin deve utilizzare questi due parametri per provvedere a copiare il file sorgente sul target.

OnDeleteFile
Questo evento viene eseguito quando è necessario eliminare dei file dal target. Il parametro "DeleteFile" contiene il percorso e il nome del file che occorre eliminare e viene composto utilizzando il valore "DirName" inizializzato nel precedente evento "OnCreateDir". Non è detto che i file da eliminare esistano veramente e quindi il codice del plugin deve tenerne conto.

OnStartStop
Questo evento viene eseguito quando si utilizza il pulsante "Avvia Progetto sul Dispositivo" o "Arresta Progetto sul Dispositivo" nella finestra di dialogo per l'upload di un progetto. Con il parametro "bStart" è possibile capire quale dei due comandi Start/Stop è stato eseguito. Il parametro "Project" contiene il percorso e il nome del progetto che occorre avviare o fermare. Viene composto utilizzando il "DirName" inizializzato dall'evento "OnCreateDir" che è stato eseguito prima di copiare il file di progetto.

OnCreateShortcut
Questo evento viene eseguito quando si utilizza il pulsante"Crea Collegamento" della finestra di dialogo per l'upload di un progetto. Il parametro "Project" contiene il percorso e il nome del progetto su cui occorre creare il collegamento. Viene composto utilizzando il "DirName" inizializzato dall'evento "OnCreateDir" che è stato eseguito prima di copiare il file di progetto.

OnWinVersionInfo
Questo evento viene eseguito quando si effettua un doppio click con il mouse sul plugin nella lista. Il plugin si deve preoccupare di precaricare i parametri "dwMajorVersion", "dwMinorVersion", "dwBuildNumber", "dwPlatformId" e "szCSDVersion" in modo che poi possano essere visualizzati su un'apposita finestra di dialogo.

OnGetFolders
Questo evento viene eseguito per impostare il percorso di upload nella finestra di dialogo. Sul primo richiamo il parametro "Path" è vuoto e il codice dovrà riempire il parametro "FolderList" con l'elenco di tutte le cartelle, o compact flash, lette dalla root del dispositivo (occorre usare il carattere "Line Feed" come separatore per questo parametro). A questo punto viene visualizzata una finestra con l'elenco di tutte le cartelle, in modo che l'utente possa decidere di espandere il contenuto di una di queste. Quindi l'evento "OnGetFolders" viene richiamato ogni volta che l'utente decide di aprire una cartella, e nel parametro "Path" viene impostato il nuovo percorso su cui leggere l'elenco delle cartelle.

OnCleanMemoryCard
Questo evento viene richiamato con la pressione del pulsante "Cancella Memory Card Dispositivo". Nel caso in cui non sia stato specificato un percorso nel campo "Cartella Dispositivo" della finestra di dialogo, allora l'evento è preceduto dal richiamo dell'evento "OnGetFolders", in modo che l'utente possa selezionare la cartella in cui eliminare i file. Il parametro "Path" contiene il percorso da usare per eliminare tutti i file. Il parametro "TotalNumber" deve essere impostato con il numero di file che sono ancora da eliminare e serve per gestire la barra di avanzamento totale. L'evento "OnCleanMemory" viene richiamato fino a quando i parametri "bContinue" e "bRet" sono uguali a "True". Il parametro Output può essere usato per riportare il nome del file che è stato eliminato ad ogni richiamo dell'evento "OnCleanMemoryCard".

OnGetBootFile
Questo evento viene richiamato sul comando di "Carica Progetto Dispositivo" prima di iniziare il download dei file dal dispositivo. Il plugin deve ricercare il file di boot nel dispositivo collegato, leggerlo e recuperare il percorso del progetto. Il parametro "BootFile" deve essere impostato con il nome del file di boot. Il parametro "DevicePath" deve essere impostato con il percorso in cui si trova il progetto nel dispositivo (letto dal file di boot). Il parametro "TotalNumber" deve essere impostato con il numero totale di file da trasferire, e viene usato per gestire la barra di avanzamento totale.

OnDownloadFile
Questo evento viene richiamato sul comando "Carica Progetto Dispositivo" se l'evento "OnGetBootFile" è riuscito a recuperare e leggere il file di boot dal dispositivo. Il parametro "Path" contiene il percorso locale che è stato selezionato nella finestra di download. Il parametro "LastFile" deve essere impostato con il file appena trasferito. L'evento "OnDownloadFile" viene richiamato fino a quando i parametri "bContinue" e "bRet" sono uguali a "True".

OnGetDeviceInfo
Questo evento viene eseguito al termine del trasferimento dei file di progetto. Il codice dovrà riempiere i parametri di uscita "dwPlatform" e "bIsPocketPC" con le informazioni sulla piattaforma del

dispositivo (es. dwPlatform = 0 per x86, dwPlatform = 5 per ARM, bIsPocketPC = true se si tratta di un PocketPC) in modo da poter selezionare il driver corretto per il trasferimento.

OnCheckDriver
Questo evento viene eseguito dopo "OnGetDeviceInfo" ed esegue un controllo della presenza del driver sul dispositivo e della versione. "DriverName" è il nome della dll del driver (es "ModbusTCP.dll"), "DriverFileName" è il percorso completo del file che dovrà essere trasferito sul dispositivo se bRet = true

OnInstallDriver
Questo evento viene eseguito dopo "OnCheckDriver" e provvede alla copia del driver dal PC desktop al dispositivo, nella sottocartella "Driver".

Note:
Il parametro "Output" serve per personalizzare le scritte che vengono stampate nel trace della finestra di upload al termine di ogni operazione.
Il parametro "bRet" ha invece lo scopo di notificare all'upload manager l'esito di una specifica operazione. Impostando il parametro a "False" si può interrompere l'esecuzione degli eventi successivi.

Esempio file "Plugin1.updmgr":
Questo plug-in copia il progetto in un altro direttorio.

```
Sub OnConnect(TargetFolder As String, Output As String, bRet As Boolean)
	TargetFolder = GetFilePath("[Select the target path]", "", CurDir, "Select the target path", 2)
	If TargetFolder = "" Then
		bRet = False
	Else
		TargetFolder = Left(TargetFolder, InStrRev(TargetFolder, "\"))
	End If
	Output = "OnConnect: TargetFolder->" & TargetFolder
End Sub

Sub OnCreateDir(DirName As String, Output As String, bRet As Boolean)
	Dim aFolders() As String
	Dim i As Integer
	DirName = Mid(DirName, 2)
	aFolders = Split(DirName, "\")
	DirName = aFolders(0) & "\"
	For i = 1 To UBound(aFolders)
		DirName = DirName & aFolders(i) & "\"
		On Error Resume Next
		MkDir DirName
		On Error GoTo 0
	Next
	Output = "OnCreateDir: DirName->" & DirName
End Sub

Sub OnCopyFile(Source As String, Dest As String, Output As String, bRet As Boolean)
	Dest = Mid(Dest, 1)
	FileCopy Source, Dest
	Output = "OnCopyFile: Source->" & Source & ", Dest->" & Dest
End Sub

Sub OnDeleteFile(DeleteFile As String, Output As String, bRet As Boolean)
	Kill DeleteFile
	Output = "OnDeleteFile: DeleteFile->" & DeleteFile
End Sub
```

5.6. Uso della Memoria RAM

Il sistema operativo WinCE consente un utilizzo di risorse minore rispetto al sistema Windows 32/64 bit. Per questo motivo è necessario considerare sempre le dimensioni del progetto che si dovrà far eseguire su questa piattaforma per evitare di eccedere sull'utilizzo delle risorse di sistema. Uno dei limiti maggiori di WinCE è che per ogni applicazione (processo) che viene eseguito, il sistema può

allocare al massimo 32 MByte di RAM con WinCE 5.0 e 2GByte di RAM con WinCE 6.0. **Se una qualsiasi applicazione supera questa soglia di utilizzo di RAM, il sistema operativo termina il processo.**
Il dispositivo hardware deve disporre della quantità di memoria sufficiente alle necessità del progetto applicativo. Il requisito di memoria minimo richiesto è 32 MB di RAM liberi, ma raccomandiamo vivamente di utilizzare dispositivi a 64 MB RAM. La necessità del progetto potrebbe essere superiore nel caso in cui sia necessario utilizzare storici IMDB o si utilizzino logiche VBA o altre funzioni avanzate.

Ogni processo in WinCE può usare al massimo 32Mb per la versione 5.0 e 2Gb per la versione 6.0.
A partire da questa versione, Movicon ha introdotto la gestione della Heap Memory (proprietà generali del progetto). Abilitando questa gestione, Movicon CE potrà utilizzare blocchi di memoria delle Heap superando il limite imposto dal sistema operativo WinCE. E' richiesto però WinCE 5.0 o superiore.

Per avere un'idea dell'occupazione minima di memoria che un'applicazione Movicon CE può avere sono state fatte delle verifiche su un dispositivo con processore X86. E' stato creato un progetto nuovo vuoto, senza sinottici ed è stato messo in esecuzione. L'utilizzo di memoria è stato il seguente:

Movicon CE (runtime)	7 MByte circa
WinWrap Basic	2,5 MByte circa
ADOCE e SSCE	2,3 MByte (opzionale)
Totale	**11,5 MByte circa**
WinCE 5.0 (PRO)	37 MByte circa

Ne risulta pertanto che il processo Movicon CE parte da un'occupazione minima di circa 11-12 MByte. Il resto di occupazione dipenderà **dalle dimensioni del progetto e dall'uso di IMDB**. Si consideri inoltre che se si utilizza del codice Basic Script all'interno del progetto si avrà un' ulteriore utilizzo di memoria calcolabile nel seguente modo:

- circa 700 KByte per caricare l'interprete delle istruzioni basic script. Questo interprete viene caricato solo una volta per ogni thread di esecuzione
- circa 300 KByte per ogni oggetto o risorsa che contiene del codice basic script (sinottici, simboli, allarmi)

Per evitare eccessivi utilizzi di memoria da parte dei progetti è stata inserita una chiave di registro di Movicon che definisce la quantità minima di memoria che deve rimanere libera. Se questo limite viene superato i sinottici in memoria vengono scaricati, anche se la proprietà "NON Distruggere" è abilitata, e le risorse basic script non vengono caricate in memoria. Inoltre il cambio pagina viene gestito come se 'TimeDeferClosingWnd' fosse impostata al valore '0'. Una volta rientrati da questo stato tutto torna a funzionare come prima. La chiave in questione è:

General->MaxAvailVirtual (Valore di default 5000000 Byte)

il valore di default è 5 MByte. Questo significa che nel momento in cui il valore di memoria libera per il processo Movicon CE (32 MByte disponibili per la 5.0 e 2GByte per la 6.0.) scende sotto i 5 Mbyte, Movicon si comporterà come sopra descritto.

Per maggiori informazioni sulla gestione della memoria di WinCE consultare il link Miscrosoft:

http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dncenet/html/advmemmgmt.asp

Condizione di memoria insufficiente

La chiave "MaxAvailVirtual" viene usata per gestire lo scarico dei sinottici quando l'applicazione Movicon CE riscontra che la quantità di memoria è insufficente.
Tale condizione si verifica per l'appunto nei due seguenti casi:

- Quando la memoria utilizzata dal processo si avvicina del valore "MaxAvailVirtual" a quella massima consentita dal sistema operativo in uso (32 Mbytes per WinCE 5.0, 2Gbytes per WinCE 6.0)

- Quando la memoria complessiva disponibile per i programmi scende sotto al livello definito dal valore "MaxAvailVirtual"

Al verificarsi di questa condizione, l'apertura di un nuovo sinottico forza lo scarico dalla memoria di un altro sinottico. Viene quindi scaricato il sinottico che, fra quelli in memoria, era stato caricato per primo. Inoltre l'esecuzione di uno script, potrebbe essere negata per lo stesso motivo di memoria insufficiente.
Questa condizione è inoltre tracciata con dei messaggi nel log di sistema:

- "You are running on low memory condition !", viene stampato ogni volta che Movicon CE riscontra questa condizione
- "Unloading Screen '\flashfisk\...\resources\screen.movscr'. The system is running on a low memory condition", viene stampato ogni volta che un sinottico viene forzatamente scaricato dalla memoria
- "Cannot execute the basic script '<NomeBasic>'. Low memory condition", viene stampato quando l'esecuzione di uno script non è possibile per memoria insufficente

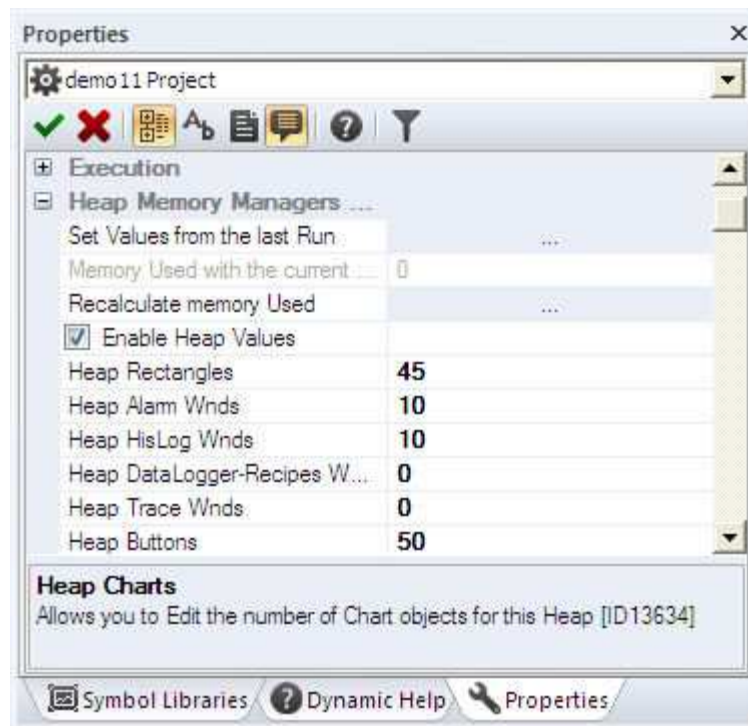
Occorre ricordare che una volta che Movicon CE è entrato in questa condizione di memoria insufficiente, difficilmente ne può uscire, perché la VM (virtual memory) allocata non viene di fatto liberata quando un sinottico viene chiuso. Lo scarico forzato dei sinottici garantisce comunque la possibilità, da parte dei nuovi sinottici caricati, di usare la memoria che era stata già allocata dai precedenti sinottici (non più in memoria). Quindi consente di evitare che l'applicazione Movicon CE superi la soglia massima di memoria consentita dal sistema operativo, che sancirebbe la chiusura forzata dell'applicazione. Inoltre, in questa condizione, il cambio pagina può risultare leggermente più lento perché prima di caricare un nuovo sinottico Movicon CE deve scaricare il sinottico dalla memoria.

Quando il sistema è in questa condizione lo scarico di basic script in thread separato libera di fatto la memoria VM, quindi consente di rientrare da questa condizione. Lo scarico di script in thread separato non è però automaticamente gestito dall'applicazione e deve essere eseguito con il comando apposito.

Occupazione RAM di un progetto

Sebbene non sia possibile definire a priori quanta memoria occuperà il progetto, possiamo ipotizzare che un progetto "tipo" contenente circa 200 variabili, circa 20 sinottici 640x480 con semplice grafica vettoriale, 200 allarmi, un driver di comunicazione, possa indicativamente occupare dai 2 ai 4 MB di memoria (il progetto in esecuzione viene caricato in RAM). Questo dato è puramente indicativo, essendo influenzato dal tipo di grafica utilizzata, dal numero effettivo di sinottici, dall'eventuale uso di file esterni (.BMP o altro).

Utilizzo della Heap Memory

Nei progetti che richiedono una memoria in uso superiore a 32 MB, qualora non se ne possa fare a meno, è necessario attivare la gestione delle "Heap Memory" nelle proprietà del progetto. Prima di fare ciò, vale la pena chiedersi se il progetto deve necessariamente utilizzare così tanta memoria, e se il dispositivo ha capacità sufficiente a gestire tutte le funzioni del progetto. Qualora sia necessario superare il limite di memoria di 32 MB che WinCE 5.0 impone alle applicazioni, allora occorre impostare le Heap nel progetto, che consentono a Movicon di frammentare la memoria del dispositivo, aggirando il limite dei 32 MB.

Suggerimenti per ridurre l'utilizzo di memoria

Alcuni accorgimenti possono essere utili per ridurre l'utilizzo di memoria da parte del processo Movicon CE:

- Usare immagini bitmaps invece di immagini jpeg. Le immagini jpeg usano più memoria rispetto ai bitmaps perchè vengono decompressi in memoria. Inoltre se usati all'interno di un simbolo rimangono nella cache dei simboli e quindi la memoria occupata non si libera scaricando il sinottico
- Nelle impostazioni di networking attivare soltanto i trasporti che si intendono utilizzare. In questo modo si può risparmiare fino ad 1 MByte
- Nel caso sia necessario gestire molti data loggers (in numero superiore a cinque) è preferibile usare il formato IMDB anzichè ODBC, ammesso che il numero massimo di records per data logger sia intorno al centinaio.

6. Uso della memoria con gli Storici

6.1. Uso della Memoria con IMDB

Gli storici di Movicon CE (Log, Trace, Data Logger e Ricette) vengono registrati per default in modalità **IMDB** (In Memory DB). Creando infatti un progetto per WinCE, L'ambiente di sviluppo marca per default tutte le impostazioni storici con IMDB, in quanto i componenti ADOCE per registrare su SQLCE potrebbero non essere presenti nel dispositivo.
In alternativa a IMDB è possibile utilizzare come base dati il database relazionale, che in ambiente di sviluppo è definito ODBC (Open Database Connectivity). In realtà, WinCE non supporta ODBC, pertanto in questo caso tutte le connessioni ODBC sul target sono convertite da Movicon automaticamente in connessioni ADOCE. Il formato DataBase impostato per default è SQL Server.

Motore IMDB

L'IMDB è un motore che salva e gestisce i database direttamente nella memoria fisica (RAM). Le tabelle in memoria vengono comunque scaricate su un file di testo, con estensione .dat.
Il salvataggio viene eseguito su un file diverso per ogni tabella dello storico, soltanto dopo che la tabella ha subito delle modifiche ma in modo ritardato, cioè dopo il tempo impostato (di default 10 secondi). Questi file di testo hanno una duplice funzione: possono essere usati per trasferire i dati su altri suppporti, vengono usati allo startup del progetto per precaricare le tabelle con gli ultimi valori presenti negli storici.

L'uso della memoria RAM del pannello è fortemente condizionata anche dall'uso degli storici IMDB (InMemoryDB).

Si tenga conto che esiste una chiave di registro per WinCE, "General/InstallComponents" che se messa a zero evita che all'avvio del progetto Movicon CE carichi i componenti ADOCE e SQL Server Mobile. Questo naturalmente consente di risparmiare inutile occupazione di memoria se non si utilizzano questi componenti per la registrazione dei dati.

Per default, (salvo diversa impostazione), gli storici del progetto Movicon CE registrano i dati utilizzando il motore IMDB. In alternativa, è possibile non utilizzare IMDB come registrazione, ma i database relazionali. Infatti, se nel progetto non si seleziona IMDB, Movicon utilizza sul Desktop le connessioni ODBC (Open DataBase Connectivity), che sul pannello (WinCE non ha ODBC) vengono convertite automaticamente in connessioni ADOCE (SQLCE).
I dati storici vengono registrati dal motore IMDB su file di output nella memoria permanente (Compact Flash) e caricati in memoria RAM ad ogni avvio del progetto. Infatti IMDB lavora in RAM (InMemoryDB) per garantire la gestione di accesso dati, analisi, filtri e query nel progetto.

Valori di default

Creando un progetto per WinCE, Movicon imposterà come default i seguenti valori su ogni motore di registrazione storica del progetto:

1. Registrazione su IMDB (proprietà degli storici)
2. Tabelle IMDB "Condivise"
3. Durata storici 7 gg. determinato per default dal file di restrizioni creando il progetto per WinCE (attenzione, si raccomanda di verificare questo valore nei pannelli con poca memoria).
4. Allocazione di 4 MB RAM per il gestore IMDB (MovCE.ini).

- **I valori di default possono o devono essere cambiati in funzione delle necessità e del dispositivo utilizzato.**

Nuovo valore di Constraints per gli storici

- L'età massima delle tabelle del log storico è stata utilizzando un nuovo valore (dalla build 955) di contraints chiamato "MaxDaysAgeHistoric". Questo valore è stato impostato a 7 giorni per i progetti di tipo WinCE, quindi le tabelle per gli allarmi, i driver e i messaggi di sistema non possono superare questa età massima nei progetti di tipo WinCE.

Movicon CE va ad allocare quindi una quantità di memoria RAM come stabilito nel file MovCE.ini, per le tabelle IMDB del progetto. Questo valore può essere modificato. E' necessario verificare quindi:

1. Che almeno la quantità di memoria RAM sia disponibile sul device.
2. Che la RAM stabilita sia sufficiente a contenere l'archivio richiesto dal progetto.
3. Togliendo l'impostazione "Tabelle condivise" la memoria non sarà più allocata da Movicon CE, pertanto è necessario accertarsi che vi sia memoria RAM sufficiente alla dimensione degli archivi impostata.

E' fondamentale quindi dimensionare i motori di registrazione (Log Storico e Data Logger) in funzione della quantità di dati necessaria: Tutto lo storico IMDB è sempre in memoria RAM, pertanto il consumo della memoria con progetto in esecuzione aumenterà fino alla occupazione prevista di memoria allocata!!

Raggiunto il limite di memoria (definito nel file .ini) l'IMDB non registrerà più nessun valore, fino a quando non si libererà dello spazio nelle tabelle storiche. Nel log di sistema appaiono dei messaggi di questo tipo: "IMDB - Internal error: Out of shared memory"

Consumi misurati

L'IMDB usa la memoria RAM per gestire gli storici, e alloca spazio sulla compact flash per salvare i file .dat e/o xml.

La tabella seguente mostra la corrispondenza fra i tipi di variabili del progetto Movicon e il tipi di dato creati dall'IMDB nelle sue tabelle

Data Type	**Movicon Data Type**	**IMDB Byte Size**
Bit, String, Array, Structure	Character	1 byte per character (2 Byte for unicode)
Byte, Sign Byte, Sign Word, Word, Sign Dword, Dword	Numeric	4/8 Byte (32/64 bit value)
Float, Double	Decimal	8 Byte
TimeCol, LocalCol	Date/Time	8 Byte (100 nano-seconds resolutio)

L'occupazione del file .dat è in un rapporto di circa 1:3 rispetto all'occupazione in memoria della stessa tabella. Ad esempio una tabella che in memoria occupa 1 MByte, quando viene esportata sul file di testo questo avrà una dimensione di circa 350 KByte.
Anche l'occupazione del file xml è in un rapporto di circa 1:3 rispetto all'occupazione in memoria della stessa tabella. Si tenga però conto che il file xml ha dimensioni maggiori del file dat, anche 5 volte maggiore, e questo significa che l'abilitazione del salvataggio su file xml comporterà un utilizzo di memoria notevolmente superiore.
In linea di massima l'utilizzo di memoria presunto può essere calcolato con la formula: (Size .dat + Size .xml) * 3

Segue una tabella riassuntiva del numero di record registrati, e della corrispondente memoria necessaria per salvare i dati su file .dat e .xml. Questi valori sono stati presi utilizzando un Data Logger di 10 colonne miste (Bit, Sign Byte, Byte, Sign Word, Word, Sign Dword, Dword, Float, Double, Stringa di15 caratteri), su un device Vipa XScale PXA255.

Records Nr.	**Memory size with .dat file**	**Memory size with .dat and .xml file**
100	~ 467 Kbyte	~ 780 Kbyte
1000	~ 865 Kbyte	~ 3940 Mbyte
2000	~ 1292 Mbyte	~ 7448 Mbyte
5000	~ 2737 Mbyte	~ 18038 Mbyte

Nota: In presenza di più di un data logger IMDB nel progetto, occorre assegnare un valore adeguatamente alto, e possibilmente diverso in ogni data logger, nella proprietà che esprime il ritardo alla scrittura del file .dat. Infatti la scrittura dei file .dat su compact flash, potrebbe essere un'operazione lenta in alcuni dispositivi WinCE.

Quando è necessario archiviare grossi volumi di dati o mantenere un archivio storico grande (oltre 30 gg.) è consigliato l'uso dello storico su ADOCE (SQLCE)!

Impostazione Opzioni IMDB

"Shared Table"	Le tabelle vengono create nella memoria condivisa, cioè in una zona di memoria che non è riservata all'applicazione Movicon CE ma condivisibile (valore di default = true). Dato che WinCE 5.0 fissa a 32 MB il limite di memoria che ogni singolo processo può allocare per se stesso, con questa opzione è possibile utilizzare anche la rimanente memoria, nel caso in cui il dispositivo disponga di un quantitativo di memoria ram per i programmi (program memory) superiore a 32 MB.
"Max # Records"	Con questo valore è possibile limitare il numero di record presenti nel database. Quindi Movicon si occuperà di mantenere all'interno della tabella il numero massimo di record, come da parametro. In ogni modo i dati che hanno un'età superiore all'età massima impostata, verranno comunque eliminati anche se il numero massimo di record non sarà raggiunto. Il valore di default è "0", valore con cui tale funzione è di fatto disabilitata. Questo evita che l'aggiornamento del prodotto comporti la perdita di dati. Le ricette non sono soggette a questa gestione sul numero massimo di record e dell'età, anche se le proprietà sono comunque visibili.

Nel file "MovCE.ini" si possono inserire alcune opzioni che consentono di personalizzare alcuni aspetti dell'IMDB.

"IMDBMaxHMemory"	Massima dimensione della memoria allocabile in area condivisa, per gestire gli storici. Il valore di default è 4 MByte per WinCE e 16 MByte per Windows 32/64 bit. Raggiunto questo limite l'IMDB non registra più nessun valore, fino a quando non si libera dello spazio nelle tabelle storiche. Nel log di sistema appaiono dei messaggi di questo tipo: "IMDB - Internal error: Out of shared memory".
"IMDBMaxLMemory"	Massima dimensione della memoria allocabile in area riservata, per gestire gli storici. Questo parametro ha un senso soltanto quando ci sono storici impostati per non usare la memoria condivisa (shared). Il valore di default è 4 MByte per WinCE e 64 MByte per Windows 32/64 bit. Raggiunto questo limite l'IMDB non registra più nessun valore, fino a quando non si libera dello spazio nelle tabelle storiche. Nel log di sistema appaiono dei messaggi di questo tipo: "IMDB - Internal error: Out of local memory".

Usando la versione Desktop di Movicon viene sempre usata la memoria locale per esportare il file .xml. Usando invece la versione WinCE viene sempre usata la memoria shared (condivisa) per esportare il file .xml che è comunque limitata dal valore IMDBMaxHMemory (default 4MB).

6.2. Uso della memoria con SQL Server Mobile

In alternativa a IMDB è possibile utilizzare come base dati il database relazionale, che in ambiente di sviluppo è definito ODBC (Open Database Connectivity). In realtà, WinCE non supporta ODBC, pertanto in questo caso tutte le connessioni ODBC sul target sono convertite da Movicon automaticamente in connessioni ADOCE. Il formato DataBase impostato per default è SQL Server.

- Per poter funzionare correttamente devono però essere state installate correttamente le librerie ADOCE e SQL Server Mobile, come spiegato di seguito.

ADOCE e SQL Server Mobile

SQL Server Mobile permette di eseguire le registrazioni in formato "sdf" (SQL Server).

Il formato "cdb" (Access per CE) non è supportato in quanto ci sono più problemi nella gestione di quantità di dati elevata ed inoltre è possibile gestire una sola connessione per volta.

E' necessario per un corretto funzionamento delle registrazioni su DataBase che le librerie ADOCE e SQL Server Mobile siano installate nella cartella "Windows". In caso contrario il sistema non sarà in grado di gestirle e quindi non sarà possibile per Movicon registrare i dati in formato DataBase. Dal momento però che la cartella "Windows" viene caricata in Ram all'avvio del dispositivo, l'installazione di ADOCE e SQL Server Mobile dovrebbe essere implementata dal costruttore nell'immagine del sistema operativo. Se così non è, ogni volta che il dispositivo viene avviato la cartella "Windows" viene ricaricata dall'immagine salvata nella Compact Flash e quindi le librerie ADOCE e SQL Server Mobile non saranno presenti. In questo caso, se le librerie ADOCE e SQL Server Mobile sono presenti nella cartella di installazione di Movicon CE, all'avvio del progetto Movicon CE eseguirà automaticamente la copia di tali librerie nella cartella Windows. Tali librerie vengono installate nella cartella "Movicon CE" solo se si è scelta l'installazione full di Movicon CE.

Per poter funzionare correttamente, le librerie ADOCE e SQL Server Mobile devono essere installate nella cartella "Windows" del dispositivo.

Per poter creare un file Database Movicon CE utilizza come base di partenza un file vuoto. Poi in fase del primo avvio del progetto viene fatta una copia del file e vengono create le tabelle dei DataBase necessari. Per questo motivo l'installazione scarica nella cartella di installazione di Movicon CE il file "Emplty.sdf".

File di Database

Il file Database viene creato nella cartella "DLOGGERS" del progetto. Movicon CE crea un Database per ogni Data Logger o Ricetta definiti, ove ciascuno avrà il nome "NomeProgetto_NomeDataLogger/Ricetta.sdf". In caso non fosse possibile creare i file Database verrà generato un messaggio di errore nella finestra di Output e nella Barra di Stato, dopodichè i dati non verranno registrati in alcun formato.

ATTENZIONE! ADOCE non supporta i nomi delle colonne delle Tabelle contenenti degli spazi. E' quindi sempre buona norma evitare di inserire spazi nei nomi delle colonne. In questo caso all'avvio del progetto verrà generato un messaggio di errore nella finestra di Output e nella Barra di Stato, dopodichè non sarà possibile registrare i dati.

E' consigliabile, soprattutto per i Data Logger, impostare dei tempi di registrazione con frequenze non troppo elevate, in quanto per i problemi di lentezza di accesso in lettura/scrittura alla Compact Flash si potrebbero mettere in crisi le prestazioni del dispositivo.

Consumi misurati

Alcuni esempi di occupazione della memoria RAM su file database SQL Server Mobile sono espressi nella tabella seguente:

Type of Device	Data Type	Column Nr.	Byte per record	10 second for 7 days
SQL Server Mobile on ARM devices	Bit, Sign Byte, Byte, Sign Word, Word, Sign Dword, Dword, Float, Double, String (15 characters)	10	~ 56	~ 3 MB (Size of the .sdf file) (occorre prevedere 6 MB disponibili sulla CF, perché l'eliminazione dei dati inizia al 14° giorno)
SQL Server Mobile on x86 devices	Bit, Sign Byte, Byte, Sign Word, Word, Sign Dword, Dword, Float, Double, String (15 characters)	10	~ 148	~ 8,5 MB (Size of the .sdf file) (occorre prevedere 17 MB disponibili sulla CF, perché l'eliminazione dei dati inizia il 14° giorno)

SQL Server Mobile

Movicon CE utilizza adesso SQL Server Mobile (SQL Server CE 3.0) invece di SQL Server CE 2.0. La connessione al database viene effettuata sempre sfruttando "ADOCE 3.1" e l'OLE DB Provider "Microsoft.SQLSERVER.MOBILE.OLEDB.3.0".

ES:

```
Dim cnn As Object
Dim rsTemp As Object
Dim sConnectionString As String
Set cnn = CreateObject("ADOCE.Connection.3.1")
Set rsTemp = CreateObject("ADOCE.Recordset.3.1")
sConnectionString = "Provider=Microsoft.SQLSERVER.MOBILE.OLEDB.3.0; Data Source=" &
GetDataLoggerRecipePath & DB_NAME_Type1 & ".sdf;"
```

I files che occorre installare nel dispositivo WinCE sono di seguito elencati:

- sqlceca30.dll (da registrare)
- sqlcecompact30.dll
- sqlceer30EN.dll (opzionale)
- sqlceoledb30.dll (da registrare)
- sqlceqp30.dll
- sqlceme30.dll
- sqlcese30.dll

Movicon CE non è più in grado di garantire il pieno supporto a SQL Server CE 2.0, anche impostando la chiave "General\ADOCEProvider" sul valore "Microsoft.SQLServer.OLEDB.CE.2.0".

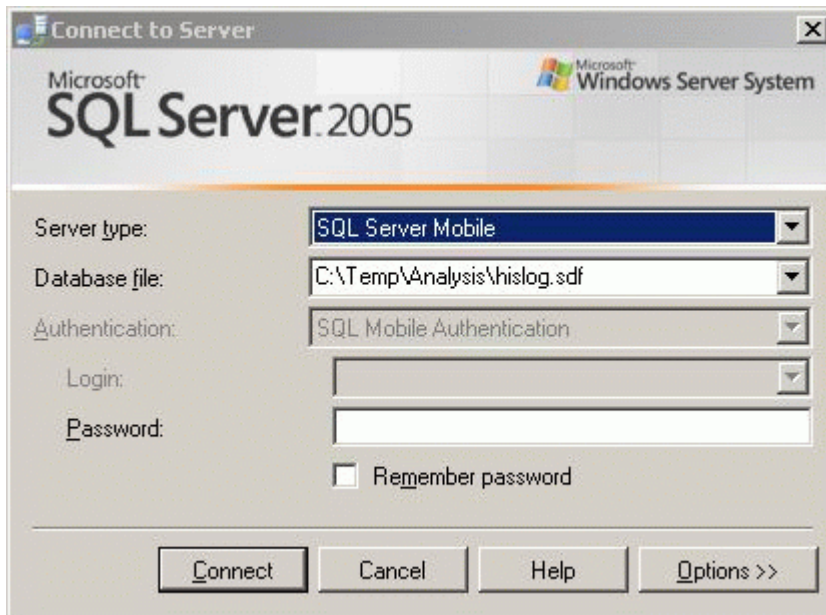
Uso della memoria

Questo nuovo motore database, SQL Server Mobile, offre numerosi vantaggi a discapito di un maggior uso della memoria. I consumi riscontrati su una piattaforma con microprocessore Intel-ARM920T-PXA270 (ARMV4I) sono stati:

Descrizione	Memoria Programma
ADOCE + SSCE 3.0	~ 3 MBytes
SSCE Engine 3.0 (General>CompactAndRepairEnabled=True)	~ 750 KBytes
Per ogni Data Logger	~ 1 MBytes

Vantaggi di SQL Server Mobile

I vantaggi nell'utilizzo di SQL Server Mobile sono:

1. I database in formato SQL Server Mobile (.sdf) possono essere analizzati anche sul desktop usando il "Microsoft SQL Server Management Studio" di SQL Server 2005. Infatti in questo prodotto c'è la possibilità di connettersi ad un database in formato SSCE 3.0, selezionando l'opzione "SQL Server Mobile" nella maschera di connessione ad un server. L'applicazione chiederà quindi di selezionare un file database SSCE 3.0, dopo di che sarà possibile visualizzare i dati all'interno applicando delle query di "SELECT".

2. Possibilità di accedere in modo contemporaneo allo stesso database con più connessioni.
3. Possibilità di gestire database protetti da password e con l'encrypting dei dati.
4. I file di database possono arrivare fino a 4 GB.
5. Sincronizzazione più semplice con SQL Server 2005 attraverso la replicazione dati o RDA (Remote Data Access)
6. I database vengono compattati automaticamente durante l'esecuzione del progetto. Il tipo di compattazione prende il nome di "Auto Shrink" e consente di mantenere il database compatto, perchè tutte le pagine vuote di dati vengono fisicamente eliminate dal database quando la percentuale di spazio di queste pagine nel file raggiunge il 60%.

Conversione di un database SSCE 2.0 in SSCE 3.0

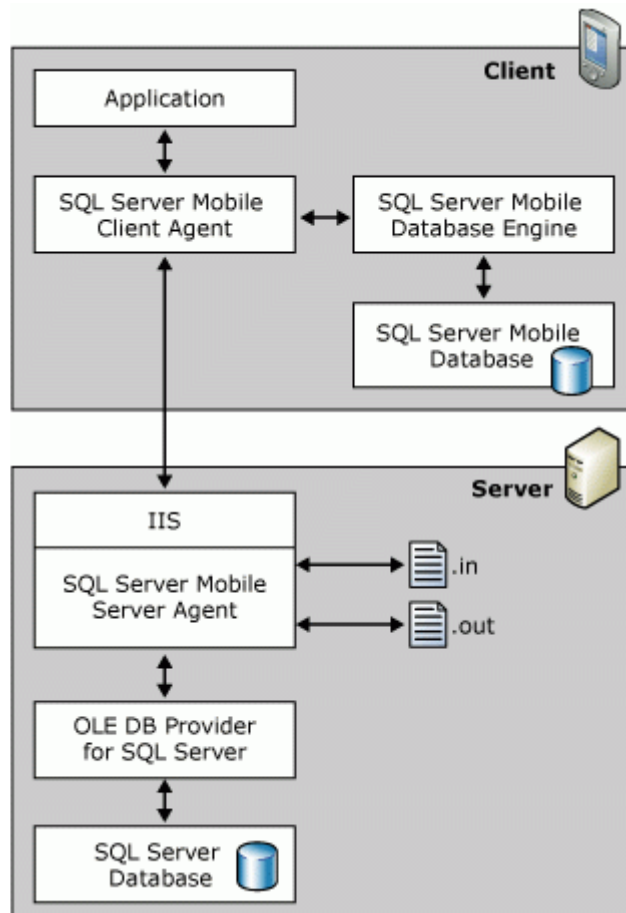
Movicon CE non è in grado di convertire automaticamente un database SSCE 2.0 nella nuova versione SSCE 3.0.
La conversione deve essere effettuata usando il tool "Upgrade.exe" di Microsoft SQL Server Compact Edition. Il tool si può installare usando il setup "SqlMobile30DevTools[lang].msi" e viene installato di default nel percorso:

"<drive>:\Program Files\Microsoft Visual Studio 8\SmartDevices\SDK\SQL Server\Mobile\v3.0\[platform]\[processor]\upgrade.exe"

Il tool va copiato sul dispositivo e va eseguito usando la seguente sintassi:

```
upgrade.exe /s "\dir1\source.sdf" /sp "password1" /d    "\dir2\destination.sdf" /dp
“password2" /e /q
```

6.3. RDA (Remote Data Access)

Il "Remote Data Access" (RDA) di Microsoft SQL Server 2005 Mobile Edition (SQL Server Mobile) è un modo per consentire uno scambio di dati tra un database SQL Server remoto e un database SQL Server Mobile.
Il "Remote Data Access" (RDA) usa tre componenti di Microsoft SQL Server 2005 Mobile Edition (SQL Server Mobile): SQL Server Mobile Database Engine, SQL Server Mobile Client Agent e SQL Server Mobile Server Agent.
RDA usa inoltre Microsoft Internet Information Services (IIS) come mezzo di comunicazione tra il database SQL Server sul Server e il database SQL Server Mobile sul dispositivo. SQL Server Mobile Database Engine, SQL Server Mobile Client Agent e SQL Server Mobile Server Agent servono per la gestione dell'RDA come mostrato in figura:

Per la realizzazione di un sistema RDA si rimanda alla documentazione Miscosoft (SQL Server Mobile Books Online).

7. Linee Guida Progettazione

7.1. Le Variabili

La quantità di variabili di un progetto per Movicon CE dovrebbe essere proporzionata alle prestazioni del dispositivo. Generalmente, occorre considerare la quantità di variabili "**In uso**" nel progetto, e considerare inoltre il tipo di driver utilizzato.
Tecnicamente non vi sono limitazioni in tal senso in fase di progettazione, poichè i fattori che concorrono a determinare le prestazioni sono molto diversi.
Sarà cura del progettista stabilire se la quantità di variabili allocate e gestite è adeguata alle capacità del dispositivo.
Di notevole importanza è invece la gestione della retentività delle variabili. Dato che infatti vengono registrati i valori sulla Compact Flash, è buona norma ridurre al minimo indispensabile le variabili da mantenere retentive, soprattutto se queste cambiano spesso. E' infatti un limite abbastanza comune dei dispositivi CE la lentezza di accesso in scrittura/lettura dalla Compact Flash. Quindi meno accessi vengono fatti migliori saranno le prestazioni del dispositivo. Per lo stesso motivo è consigliabile utilizzare la funzionalità di Trace delle variabili solo se necessario.

Suggerimenti:

1. La quantità di variabili di un progetto deve essere proporzionata alle capacità del pannello. Il limite fissato dalle licenze Movicon CE prevede 1024 Byte per la licenza "Lite" e 4096 Byte per la licenza standard. Tuttavia, il limite per il progettista deve essere comunque determinato dalle potenzialità del pannello e del driver di comunicazione. In un pannello da circa 400 Mhz con una comunicazione PLC via seriale, non conviene superare il limite di 512 Byte in uso.

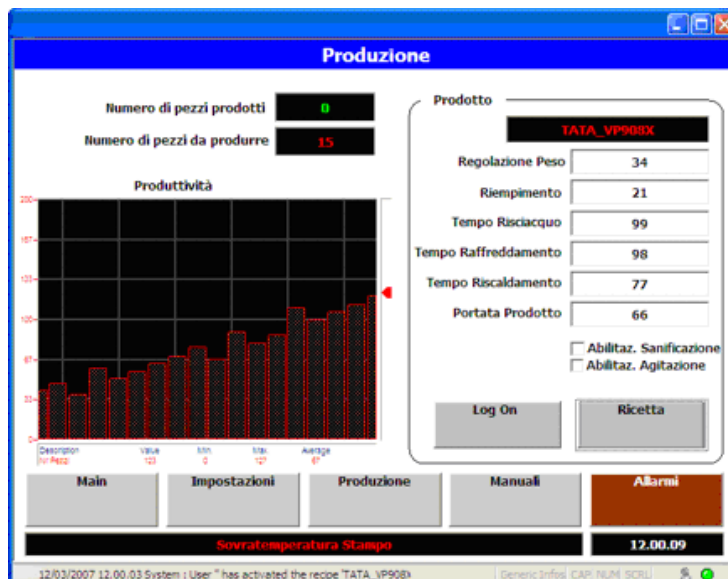
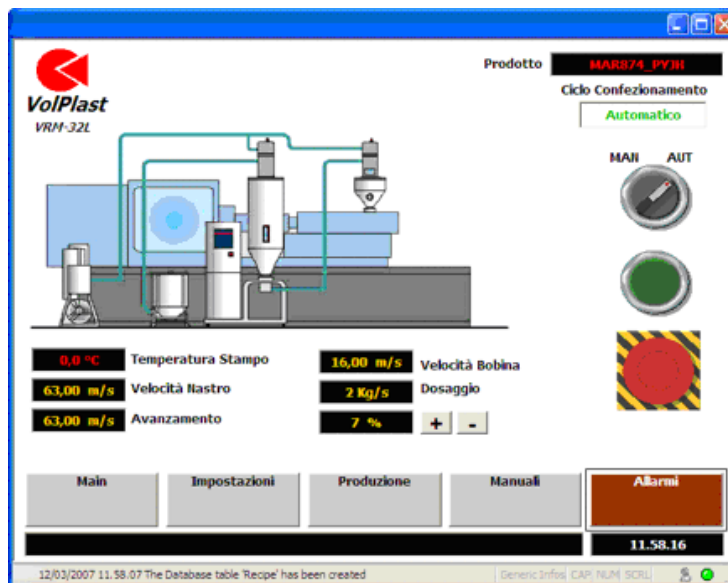
2. La retentività delle variabili non dovrebbe essere utilizzata se non strettamente indispensabile. Dato che infatti vengono registrati i valori sulla Compact Flash, è buona norma ridurre al minimo indispensabile le variabili da mantenere retentive, soprattutto se queste cambiano spesso. E' infatti un limite abbastanza comune dei dispositivi CE la lentezza di accesso in scrittura/lettura dalla Compact Flash. Quindi meno accessi vengono fatti migliori saranno le prestazioni del dispositivo.

3. La funzione di Trace delle variabili non dovrebbe essere utilizzata se non indispensabile. Il Tracing prevede la registrazione su disco ad ogni variazione di valore della variabile, pertanto valgono gli stessi concetti della retentività.

4. L'uso delle variabili dinamiche via OPC o Networking è oneroso per le risorse di un sistema WinCE. Conviene quindi sempre creare le variabili e linkarle staticamente utilizzando la risorsa OPC Client o le proprietà Client Networking del Tag.

5. E' sempre buona norma "mappare" lo scambio dati su variabili di tipo Word e su aree contigue, per ottimizzare la comunicazione e quindi le prestazioni. Le variabili a bit potranno poi essere indirizzate sugli oggetti grafici o sugli allarmi utilizzando il nome della word seguito dal bit: <nome_tag>.<bit>

7.2. La Grafica

Le pagine video di un pannello operatore dovrebbero contenere una grafica semplice. Non lasciatevi influenzare dalle potenti funzionalità grafiche di Movicon, ma pensate invece alla capacità del vostro dispositivo Touch Panel hardware. Accertatevi che le proprietà "Piattaforma" del progetto siano impostate sul WinCE e prendete visione delle limitazioni grafiche di WinCE indicate nel manuale.

Risoluzione Grafica

Suggeriamo di tenere in considerazione la risoluzione dello schermo del dispositivo CE. Normalmente i dispositivi hanno risoluzioni limitate (640x480 oppure 800x600) o addirittura adottano schermi con 1/4 di VGA (320x240).
Movicon consente di adattare la grafica alla risoluzione dello schermo, ma se si progetta con risoluzioni molto più grandi di quelle del dispositivo, la grafica apparirà adattata perdendo tanto più di qualità quanto maggiore è la differenza tra le risoluzioni (quella di progetto e quella del dispositivo).
Consigliamo pertanto di impostare la risoluzione dello schermo o la dimensione dei sinottici il più vicino possibile alla realtà del dispositivo.

L'area utile di visualizzazione nel PC target con WinCE è sicuramente più ridotta rispetto all'area dello schermo di un PC desktop, per questo motivo è presente un comando nel menù "Layout" "Dimensione da dispositivo remoto (WinCE)" che permette di dimensionare la finestra sinottico con le caratteristiche del PC target sul quale verrà esportato il progetto. Questo comando è possibile solo se ci si è connessi tramite Ms ActiveSync.
Il comando è attivabile dal menù Layout di un qualsiasi sinottico.

Prima di eseguire questa funzione è necessario effettuare il collegamento fra il PC desktop e il PC target con Ms ActiveSync.

E' possibile inoltre impostare le dimensioni di default dei Sinottici leggendo la risoluzione del dispositivo tramite il comando "Rileva Dimensione Sinottico" dalle proprietà "Generali" del progetto. In questo modo ogni volta che verrà creato un nuovo Sinottico verrà impostato automaticamente con le dimensioni del dispositivo.

Riportiamo a seguito alcuni suggerimenti che consigliamo di seguire per l'editazione di un progeto:

1. Impostate subito le dimensioni dei sinottici come da risoluzione video del pannello (Proprietà Generali del sinottico). Lavorerete vedendo come apparirà effettivamente la grafica sul pannello, e vedrete esattamente quanti oggetti potrà ragionevolmente contenere lo schermo. L'usabilità per l'utente sarà migliore, ed anche le performances. Evitare di progettare applicando risoluzioni grafiche molto diverse da quelle del dispositivo. Ad esempio, progettando sul PC a 1024x768 i sinottici destinati ad uno schermo da 6” (640x480), si otterrà una qualità grafica sul pannello inferiore alle aspettative, con il rischio di avere oggetti e font troppo piccoli rispetto al previsto. **Attenzione inoltre quando si utilizza il ¼ di VGA (320x240), in quanto l’adattamento dello schermo da VGA a ¼ di VGA non è possibile.**

2. Quanti più oggetti grafici metterete in un sinottico, **tanto maggiore sarà la capacità di calcolo richiesta per elaborare la pagina**. Cercate di non superare 30-40 oggetti grafici per pagina, a meno che non si sia certi della capacità grafica del dispositivo hardware. Se non si è certi, conviene partire con qualche pagina di prova e verificare la velocità grafica sul pannello prima di proseguire nel progetto.

3. Attenzione all’uso delle librerie di simboli di Movicon. Molti simboli infatti, per risultare gradevoli, sono costituiti da un insieme elevato di vettori. Inserendo i simboli dalla libreria, va considerato sempre l’insieme dei vettori (seppure raggruppati) presenti in un sinottico. Anche se i simboli statici non penalizzano le performances grafiche, occorre sempre considerare che le prestazioni di una pagina grafica dipendono anche dal numero di oggetti (sia statici che animati) presenti. Nelle librerie grafiche inoltre vi sono oggetti templates (es. Trends) specificamente per WinCE.

4. Limitare l’uso di immagini BMP allo stretto indispensabile. Spesso le immagini BMP in alta risoluzione occupano molta memoria. In questo caso è opportuno salvare le immagini a 256 colori, per ridurre l’uso dell’occupazione di memoria. Attenzione che i formati GIF, JPG non sono supportate da tutti i dispositivi.

5. Per avere un cambio pagina veloce, impostate la proprietà “Non Distruggere Finestra in Run = True. In questo modo il sinottico visualizzato rimarrà in memoria anche quando si visualizzano altri sinottici. L’occupazione globale di memoria sarà maggiore, ma il cambio pagina sarà molto più veloce.

6. Evitate di usare logiche e script VBA nei sinottici. Se si utilizzano Script negli oggetti grafici (Power Templates) Movicon dovrà allocare più memoria ed elaborare più dati, penalizzando l’esecuzione. Se non si è certi di avere le potenzialità hardware, conviene evitare il codice ed utilizzare le funzioni previste dalle proprietà standard degli oggetti.

7. Evitate di usare le Gradazioni di Colori, sia nello sfondo del sinottico che nelle proprietà di sfondo degli oggetti. L’uso del Gradiente negli sfondi impone una maggiore capacità di elaborazione grafica, penalizzando le performances.

Immagini supportate

Movicon CE usa delle API di Windows CE per gestire tutti i tipi di immagini. Questo consente di poter gestire immagini ".bmp" con più di 256 colori e immagini con formati diversi dal ".bmp" anche in quei dispositivi che non implementano la libreria "imgdecmp.dll".

Nel dispositivo deve essere installata la DLL "Imaging.dll" per supportare le immagini. Questo file viene comunque incluso nel platform builder di WinCE 5.0 / 6.0

Cambio Pagina

Le prestazioni inerenti il cambio pagina possono dipendere da diversi fattori. In generale, il tempo di cambio pagina è influenzato da:

1. Quantità di oggetti e componenti presenti
2. Dimensioni e quantità delle immagini associate
3. Qualità della Compact Flash (tempi di accesso)

I sinottici normalmente sono scaricati dalla memoria, dopo un tempo impostabile, per cui la loro visualizzazione comporta sempre l'accesso al disco per il relativo caricamento.
Se si vogliono ottenere prestazioni migliori, occorre considerare quindi di distribuire al meglio le informazioni, eventualmente dividendole su più sinottici. In caso di necessità, è possibile mantenere il sinottico "Sempre in Memoria" utilizzando l'opzione "Non Distruggere in Run" nelle proprietà del sinottico. In tal caso il cambio pagina sarà veloce poichè il sinottico rimarrà sempre in memoria, anche se non visualizzato. Questo tuttavia impegnerà maggiormente l'utilizzo delle risorse di memoria RAM del dispositivo.
Esistono tuttavia alcuni attributi che possono essere inseriti nel file di configurazione "MovCE.ini" che consentono di configurare alcuni parametri per la gestione grafica:

- **UseOffScreenMem**: questo parametro permette di decidere se utilizzare delle mappe di memoria per la gestione dei sinottici. L'uso delle mappe di memoria consente di velocizzare la gestione dei sinottici (ad esempio in operazioni di zoom) a discapito della maggiore quantità di memoria necessaria per ogni sinottici gestito
- **MaxMemoryLoad**: questo parametro esprime la percentuale di memoria in uso oltre alla quale viene considerata critica la situazione per cui i sinottici in memoria ma non visualizzati vengono comunque scaricati con un messaggio nel trace. Lo scarico avviene indipendentemente dall'opzione 'Non distruggere in RUN' attiva nel sinottico
- **ILLogicPriority**: questo parametro esprime la priorità con cui viene eseguita la logica IL. In questo caso abbassando la priorità della logica IL viene maggiormente privilegiata l'esecuzione della grafica, e viceversa

Ottimizzazione gestione Fonts

Per ottimizzare la gestione dei fonts su WinCE, che in certi casi risultano essere penalizzanti per le performance del sistema, sono state aggiunte due nuove chiavi da inserire nel File di Configurazione "MovCE.ini": "MaxCacheFont" e "DontUseDecorativeFont".

DontUseDecorativeFont

L'utilizzo di certi font soprattutto in determinati dispositivi possono penalizzare notevolmente le performance dei dispositivi stessi. Per questo motivo Movicon CE forza alcune chiavi di registro prima della creazione del font in modo da escludere alcune parti nella creazione del font che lo rendevano più lento nell'utilizzo.
Tecnicamente le parti che vengono forzate sotto WinCE sono le seguenti:

lfOutPrecision = OUT_RASTER_PRECIS
lfClipPrecision = CLIP_STROKE_PRECIS
lfQuality = DRAFT_QUALITY

Forzando questi valori il font creato potrebbe essere meno bello dal punto di vista grafico ma molto più veloce nel rendering. Il nuovo valore **"DontUseDecorativeFont"**, da inserire nel File di Configurazione "MovCE.ini", consente di ripristinare la modalità originale di utilizzo del font (DontUseDecorativeFont = False).

MaxCacheFont

Come ulteriore ottimizzazione è tata inserita la possibilità di avere una gestione di una cache di font in modo che Movicon CE non crei continuamente i font quando servono ma possano essere riutilizzati al bisogno prendendoli dalla cache. Questa ulteriore modifica, insieme alla precedente, ha consentito di migliorare notevolmente le performance nei casi in cui si utilizzano molti testi sul sinottico. L'uso della cache comprende anche un numero massimo per impedire che il sistema si saturi di font, nel caso ne esistono di molti tipi diversi. Questo valore può essere gestito tramite l'inserimento nel File di Configurazione "MovCE.ini" della chiave **"MaxCacheFont"** (default = 0).

In cache vengono inseriti tutti i fonts che nel progetto sono diversi l'uno dall'altro, cioè tutti quelli di diverso tipo e di diversa dimensione. Anche i controlli che sono impostati con lo stesso font possono produrre dei font di diversa dimensione se viene usata l'opzione di adattare il testo alla dimensione del controllo.

Come ulteriore ottimizzazione si può cambiare il font di sistema. Bisognerebbe poter disporre di font non TrueType (che comportano una computazione maggiore durante la fase di scaling). Si può cambiare il font di sistema usando la chiave della registry:

"KEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\GWE\Menu\BarFnt\"

Questa chiave contiene il facename del font di sistema.

Uso delle immagini

L'uso delle immagini generalmente richiede risorse di memoria da allocare. Occorre pertanto verificare la capacità di memoria a disposizione nel dispositivo. Utilizzare immagini molto grandi è sempre un impegno di memoria. Occorre pertanto valutare di utilizzare le immagini in funzione delle effettive necessità.
Ricordiamo inoltre che WinCE supporta una risoluzione massima di 256 colori. E' sempre buona norma verificare in programmazione il risultato grafico impostando sul desktop una risoluzione di colori analoga. Inoltre i colori di sistema di WinCE possono essere differenti o più ridotti rispetto quelli di Windows 32/64 bit, quindi è sempre meglio utilizzare i colori standard.

7.3. Gestione Allarmi

La gestione allarmi con Movicon CE è pienamente supportata a meno di alcune limitazioni per quanto riguarda la gestione delle notifiche e l'analisi statistica. Non essendo disponibile il Report Engine sotto WinCE, i comandi relativi alla generazione del report statistico sugli allarmi non è disponibile sul dispositivo CE.
Le funzioni di notifica allarmi sono gestite dal componente Alarm Dispatcher. Sotto WinCE sono disponibili solo le notifiche allarmi via SMS e via E-mail, come riportato nel capitolo Limitazioni.

Suggerimenti:

1. Gli allarmi non prevedono particolari limitazioni sulle funzionalità, né richiedono specifiche configurazioni per la loro ottimizzazione. Tuttavia, prevedete una gestione Allarmi semplice e commisurata alle capacità del pannello.

2. Tutti gli allarmi prevedono per default la gestione con Tacitazione e Reset, e la registrazione nel Log Storico. Ogni allarme comporta quindi la gestione di 4 eventi relativi (ON, OFF, ACK, RST): In caso di scarsità di memoria, è consigliabile togliere la gestione della Tacitazione e/o del Reset, riducendo quindi il numero di eventi gestiti (e registrati) dal sistema.

3. Se ritenete vi siano degli eventi molto frequenti, evitate di gestirne la registrazione nel Log Storico, ottimizzando quindi la memoria e le performances.

4. La Notifica degli allarmi deve essere utilizzata solo se necessario ed in funzione delle capacità del pannello utilizzato. E' supportata solo la notifica degli allarmi via SMS ed Email.

AlarmDispatcher

Per poter inviare gli SMS tramite modem GSM è però necessario copiare manualmente il file di configurazione del driver GSM dal PC Desktop al dispositivo CE. Tale file di configurazione lo si trova nella cartella di installazione dell'Alarm Dispatcher, e di default il file si chiama "GsmSMS.stg":

"..\Progea\AlarmDispatcher\GsmSMS.stg"

Questo file deve essere copiato nella cartella di installazione di Movicon CE:

"\Harddisk\MovCE\GsmSMS.stg"

Va tenuto presente però che la versione dell'Alarm Dispatcher per WinCE ricerca sempre e soltanto il file "GsmSMS.stg", mentre nella versione Desktop questo file di configurazione può essere salvato anche con nomi differenti. E' quindi necessario rinominare il file con il nome "GsmSMS.stg" prima di trasferirlo sul dispositivo CE.

7.4. Log Storico

Il Log Storico di Movicon CE viene registrato per default in modalità **IMDB** (In Memory DB). Creando infatti un progetto per WinCE, l'ambiente di sviluppo marca per default tutte le impostazioni storici con IMDB, per ottimizzare le risorse grazie alla semplicità dei formati testo e XML.

Suggerimenti per lo Storico Allarmi

1. 1. Il Log Storico basato su IMDB (InMemoryDB) influisce notevolmente sulla occupazione di memoria RAM del dispositivo. Accertatevi che la gestione allarmi (vedi sopra) preveda un uso del Log Storico adeguato, oppure utilizzare se necessario SQLCE.

2. Tutti gli allarmi prevedono per default la gestione con Tacitazione e Reset, e la registrazione nel Log Storico. Ogni allarme comporta quindi la gestione di 4 eventi relativi (ON, OFF, ACK, RST): In caso di scarsità di memoria, è consigliabile togliere la gestione della Tacitazione e/o del Reset, riducendo quindi il numero di eventi gestiti (e registrati) dal sistema.

3. Se ritenete vi siano degli eventi molto frequenti, evitate di gestirne la registrazione nel Log Storico, ottimizzando quindi la memoria e le performances.

4. 2. E' molto importante dimensionare correttamente la dimensione dell'archivio di Log Storico, impostando le Proprietà Log Storico dalle Proprietà del Progetto. Poiché è impossibile determinare quanti eventi possono essere registrati nel periodo di tempo, considerate sempre una stima prudente facendo una media giornaliera secondo la tabella seguente. Quindi, in base alla memoria a disposizione nel dispositivo, impostate un numero di giorni di archivio (per tutte e tre le tabelle) congruo.

Tuttavia è possibile utilizzare come base dati il database relazionale, che in ambiente di sviluppo è definito ODBC (Open Database Connectivity). In realtà, WinCE non supporta ODBC, pertanto in questo caso tutte le connessioni ODBC sul target sono convertite da Movicon automaticamente in connessioni ADOCE. Il formato DataBase impostato per default è SQL Server.

Per poter funzionare correttamente devono però essere state installate correttamente le librerie ADOCE e SQL Server Mobile, come spiegato nell'apposito paragrafo.

Il file Database viene creato nella cartella "LOGS" del progetto e avrà il nome "NomeProgetto_HisLog.sdf". In caso non fosse possibile creare il Log Storico in formato Database verrà generato un messaggio di errore nella finestra di Output e nella Barra di Stato, dopodichè i dati verranno registrati in formato testo nella cartella "LOGS" del progetto. Tali file potranno poi essere copiati ed esaminati su un PC Desktop.

Va considerato che con ADOCE non è possibile aprire più di una connessione su uno stesso DataBase. Questo significa che se si volesse accedere ai dati del Log Storico tramite le funzioni Basic Script, non sarebbe possibile creare una connessione al DataBase in quanto è già attiva quella che crea Movicon per registrare i dati. Questo limite è dato dal fatto che ADOCE non è multi-threading.

7.5. Data Logger e Ricette

Una corretta gestione degli storici è fondamentale per l'ottimizzazione delle risorse e della memoria RAM del vostro pannello. Prestare quindi la massima attenzione ai suggerimenti indicati e valutare se mantenere il motore IMDB o se invece conviene utilizzare SQLCE, sulla base delle informazioni riportate nel capitolo Uso della Memoria di Massa.

Suggerimenti

1. I Data Logger basati su IMDB (InMemoryDB) possono influire notevolmente sull'occupazione di memoria del dispositivo. Accertatevi che la gestione Storici del vostro progetto sia gestita in modo adeguato alla capacità di memoria del dispositivo.

2. E' molto importante dimensionare correttamente la dimensione dell'archivio di ogni Data Logger, impostando correttamente le Proprietà Database di ogni singolo Data Logger.

3. Per una corretto dimensionamento degli archivi, i Data Logger dovrebbero registrare solo "A tempo" e non ad evento o a cambiamento. In questo modo sarà possibile determinare con più precisione l'occupazione di memoria per il periodo di tempo impostato. In caso contrario, sarà cura del programmatore stabilire i limiti di tempo dell’archivio, evitando con cura il rischio di saturare la memoria del dispositivo nel lungo periodo.

Attenzione: i nomi delle tabelle e delle colonne non possono contenere degli spazi e non possono iniziare con un numero. In questo caso infatti la creazione della tabella sia con SQL Server CE che con IMDB fallirà generando un errore nel Log Storico.

7.6. Trend

I Trend sono supportati anche su Movicon CE. Va però tenuto presente che, soprattutto se si utilizzano i Template della Liberia dei Simboli, i Trend sono componenti piuttosto complessi e onerosi per il sistema. Quando si utilizzano questi oggetti è sempre buona norma seguire i seguenti consigli:

- utilizzare il Template meno complesso tra quelli disponibili purchè soddisfi le proprie esigenze
- impostare tempi di campionamento più lenti possibile, compatibilmente con le proprie esigenze
- non inserire un numero di penne troppo elevato in un unico Template
- impostare il buffer di campionamento con un valore più basso possibile, compatibilmente con le proprie esigenze

Esportando il Template Trend su Movicon CE non sarà disponibile il pulsante "DataBase" tramite il quale si può collegare al Trend un database differente dal Data Logger del Progetto. Questa funzionalità non è supportata in quanto sfrutta le connessioni DSN che su WinCE non sono supportate.

7.7. Griglia

L'oggetto Griglia è pienamente supportato anche su Movicon CE, ed è quindi possibile visualizzare il contenuto di file in formato DataBase ed anche in formato testo (i file in formato testo devono però essere salvati come UNICODE e non come ANSI).

Dal momento che su WinCE non supportato l'ODBC e quindi non si può sfruttare il collegamento DSN di un file DataBase, in fase di configurazione della Griglia è necessario modificare la proprietà "ODBC DSN" della Griglia. Tale impostazione risulterà poi essere diversa a seconda se la Griglia deve essere collegata ad un Data Logger/Ricetta o ad un file DataBase qualunque. Nel primo caso infatti Movicon avrà già aperto la connessione al file e quindi sarà necessario che la Griglia sfrutti la connessione esistente. Nel secondo caso invece la Griglia dovrà aprire una nuova connessione verso il file DataBase. Ne risulta pertanto che l'impostazione della proprietà "ODBC DSN" dovrà essere come segue:

- **Connessione a Data Logger/Ricetta**: va sostituito nella proprietà "ODBC DSN" il nome del DSN con il nome del Data Logger/Ricetta
- **Connessione a DataBase**: va sostituito nella proprietà "ODBC DSN" il nome del DSN con il nome del file DataBase a cui connettersi, senza specificare l'estensione. Il file DataBase in questo caso si deve trovare nella cartella DLOGGERS del progetto o eventualmente in una sottocartella di questa

L'oggetto Griglia su Movicon CE si collega ad un database utilizzando la connessione ADOCE del database.
Va quindi considerato che non sarà possibile visualizzare un database con l'oggetto Griglia (Log Storico, DataLogger/Ricetta o Trace di una variabile) se si è selezionato l'IMDB come base dati per quel database. L'IMDB infatti non utilizza le connessioni ADOCE e pertanto non è compatibile con l'oggetto Griglia.

7.8. Driver di Comunicazione

I Driver di Comunicazione supportati su Movicon CE sono generalmente di tipo Seriale o Ethernet. Questo perchè difficilmente si trovano schede dedicate alla comunicazione compatibili con l'ambiente WinCE. Al momento, risulta infatti supportata solo la scheda Hilscher CIF per Profibus DP o CanOpen. La lista dei driver supportati è in continuo ampliamento ed è disponibile sul sito web Progea.

I Driver di Comunicazione non vengono installati durante l'installazione di Movicon CE. Questo perchè sui dispositivi CE lo spazio a disposizione è normalmente sempre molto poco, quindi non avrebbe senso scaricare tutte le dll dei driver, ma lasciare il compito al programmatore di installare soltanto i driver di cui dovrà fare uso. Per maggiori informazioni sull'installazione dei Driver di Comunicazione vedere la sezione "Installazione Movicon CE".

Gli aggiornamenti dei Driver di Comunicazione che si possono trovare sul sito Progea non prevedono un file di installazione, ma viene scaricata la sola dll aggiornata. Sarà quindi cura del programmatore copiare tale file nell'apposita cartella sul dispositivo CE che risulterà essere:

..\Movicon CE\Drivers

Suggerimenti

1. Accertarsi prima di progettare che il driver che si intende utilizzare sia disponibile anche in versione WinCE. Infatti, alcuni driver di Movicon non sono tecnicamente utilizzabile sotto WinCE.

2. L'installazione di Movicon CE sul dispositivo non installa i driver, per ragioni di occupazione di spazio. Il driver di comunicazione utilizzato deve quindi essere installato manualmente sul dispositivo, secondo le istruzioni riportate nel manuale.

3. Nonostante Movicon CE permetta la comunicazione contemporanea con al massimo 4 driver, è consigliabile che il progetto ne utilizzi uno solo, a meno che non si sia certi che le potenzialità del pannello lo consentono.

4. Con WinCE è possibile connettersi come OPC Client solo a OPC Server installati localmente sul dispositivo. Non è possibile quindi disporre di OPC server distribuiti in rete.

5. Si consiglia di non utilizzare le connessioni OPC "Dinamiche" sui Tag, ma di creare i link agli ITEM dell'OPC Server in modo "statico" utilizzando la risorsa "OPC Client DA (COM) per non penalizzare le performances.

6. La configurazione dell'OPC Client di Movicon verrà fatta comunque in fase di sviluppo del progetto e sarà necessario avere installato sul PC Desktop lo stesso OPC Server che poi verrà utilizzato sul dispositivo Target. Ovviamente le due versioni dell'OPC Server saranno specifiche per le due piattaforme WinCE e Windows 32/64 bit, ma è fondamentale che abbiano lo stesso codice "CLSID" di identificazione.

7. Soprattutto quando si realizza un progetto per WinCE è buona norma cercare di creare i Gruppi di Item OPC in base all'uso delle variabili, ovvero raggruppare quelle che andranno in uso contemporaneamente. Questo permette di ottimizzare le prestazioni, cosa di cui su WinCE va sempre tenuto conto. Inoltre è bene inserire il tempo di "Update Rate" dei gruppi in base alla loro priorità di esecuzione.

8. Prima di utilizzare funzioni avanzate del driver (VBA o Modem), verificare attentamente quali funzioni sono disponibili per il pannello a disposizione.

Benchmark Performances Driver (Esempio)

Perfrormances misurate con Driver SIEMENS S7 TCP con Touch Panel VIPA PXA277 420 Mhz

Number of Words	Refresh Time (sec.)
32	0,39 -0,42
100	0,40 – 0,43
250	0,41 – 0,44
500	0,41 – 0,44
1000	0,42 – 0,46
1500	0,42 – 0,47
2000	0,42 – 0,48

7.9. OPC

Date le limitazioni dei dispositivi, attualmente Movicon CE supporta solo la tecnologia OPC Client (OPC Server è disponibile solo su piattaforma Windows 32/64 bit). Inoltre, non essendo supportata la tecnologia DCOM su WinCE, Movicon può connettersi come Client solo a OPC Server installati localmente sul dispositivo. Non è possibile quindi disporre di OPC server distribuiti in rete.
La configurazione dell'OPC Client di Movicon verrà fatta comunque in fase di sviluppo del progetto e sarà necessario avere installato sul PC Desktop lo stesso OPC Server che poi verrà utilizzato sul dispositivo Target. Ovviamente le due versioni dell'OPC Server saranno specifiche per le due piattaforme WinCE e Windows 32/64 bit, ma è fondamentale che abbiano lo stesso codice "CLSID" di identificazione.

Soprattutto quando si realizza u progetto per CE è buona norma cercare di creare i Gruppi di Item OPC in base all'uso delle variabili, ovvero raggruppare quelle che andranno in uso contemporaneamente. Questo permette di ottimizzare le prestazioni, cosa di cui su WinCE va sempre tenuto conto. Inoltre è bene inserire il tempo di **"Update Rate"** dei gruppi in base alla loro priorità di esecuzione.

Attenzione perchè le connessione dinamiche OPC sono piuttosto onerose per Movicon, quindi si consiglia di non utilizzarle per WinCE ma di creare i Tag statici utilizzando la risorsa "OPC Client DA (COM).

7.10. Logiche

Movicon CE dispone dei linguaggi logici VBA e Logica IL (Lista Istruzioni). Qualora sul dispositivo target sia necessario utilizzare le logiche, considerare quanto segue:

Suggerimenti

1. L'uso del codice script VBA potrebbe risultare oneroso nei pannelli con processori limitati. E' pertanto consigliato di non farne uso se non strettamente indispensabile. Gli oggetti di Movicon offrono ottime possibilità di configurazione, comando ed animazione nelle loro proprietà.

2. In particolar modo non è consigliato l'uso del codice script VBA all'interno dei simboli o dei sinottici, in quanto potrebbe penalizzare le performances di refresh video o cambio pagina. Se necessario, in tal caso, occorre tenere i sinottici in memoria utilizzando l'opzione del sinottico "Non distruggere in run", sebbene questo richieda poi maggiore memoria RAM.

3. Sebbene Movicon CE garantisca il supporto al linguaggio VBA (pertanto il codice eseguito su desktop è il medesimo eseguibile su target), è doveroso tuttavia segnalare che Progea non garantisce il completo supporto a tutte le migliaia di funzioni, proprietà, metodi ed eventi disponibili sul Desktop. Non è stato possibile, per ora, testare efficacemente su ogni tipo di dispositivo la corretta esecuzione di ogni singola istruzione.

4. L'uso delle logiche IL nei sinottici potrebbe aumentare l'occupazione della CPU, penalizzando le performances grafiche. Se necessario (dipende dal dispositivo), occorre ridurre la priorità assegnata da Movicon alle logiche IL utilizzando il parametro "ILSleep" e "IL Priorità" del file MovCE.ini

7.11. Networking

Movicon CE permette la gestione del networking sia come Client che come Server, verso qualunque altro progetto Movicon in rete, sia esso basato su PC che su altri devices WinCE.

Suggerimenti

1. Nelle impostazioni di networking attivare se necessario soltanto i trasporti di networking che si intendono effettivamente utilizzare. In questo modo si può risparmiare fino ad 1 MByte

2. Per identificare un terminale nelle connessioni di rete tra progetti, è sempre buona norma indicare l'indirizzo IP della stazione.

3. Le connessioni di rete attive devono essere commisurate alla capacità del dispositivo. Si consiglia di non superare 128 connessioni TCP se non si è certi di poterlo fare.

4. Le connessioni RAS (via Modem o VPN) possono essere utilizzate da Movicon se configurate nel pannello di controllo come connessione di rete e se avviate manualmente. Movicon CE non è infatti in grado di avviare automaticamente una connessione RAS, quindi questa deve essere già attiva su dispositivo.

7.12. Web Client

Movicon CE permette la gestione del Web Client, dove il pannello WinCE può svolgere i compiti di Web Server verso i client Web connessi al dispositivo su rete Tcp-Ip

Suggerimenti

1. Movicon CE supporta la tecnologia Web Client. L'uso del Web Client dovrà avvenire in funzione della eventuale presenza sul pannello di un Web Server. In caso contrario, occorre accedere al Web Client tramite l'applet Java secondo quanto indicato nell'apposito manuale .

2. Le pagine sinottico pubblicate su Web dovrebbero essere gestite con dimensioni ridotte, ed è consigliabile disabilitare l'opzione adatta allo schermo. Una buona regola dovrebbe essere quella di non superare mai la risoluzione grafica del device utilizzato, nella pubblicazione di un sinottico per il web client. Infatti, maggiore è la dimensione dei i sinottici lato web client, maggiore la memoria necessaria al dispositivo per la relativa gestione. Quando la memoria è eccessiva e supera i 32 MB, WinCE 5.0 termina il processo Movicon CE.
3. L'uso del Web Client deve necessariamente tenere in considerazione le risorse del pannello, che infatti svolge i compiti di Web Server e deve elaborare i dati per i client connessi (limitati appositamente per questo a 2 max.).

8. Esecuzione

8.1. Esecuzione Progetti

L'esecuzione di un progetto esportato in WinCE è possibile creando un collegamento all'eseguibile MovCE.exe seguito dal percorso e nome del progetto. Il problema è che ogni dispositivo ha delle procedure personalizzate per eseguire dei file all'avvio del sistema, quindi non esiste una procedura standard da seguire, a meno che non si intervenga sulle chiavi di registro del sistema. Per quanto riguarda i Pocket-PC comunque, copiando il collegamento nella cartella "Harddisk\Windows\Startup\" l'esecuzione del progetto viene garantita ad ogni avvio del PC target.

All'avvio del progetto sul PC target, se non è stata già installata la licenza software, ne viene proposta l'introduzione oppure nella stessa finestra la pressione del pulsante "Please, Demo Mode" consente di avviare Movicon CE ed il progetto in modalità Demo.

Il progetto Movicon CE viene quindi avviato caricando il sinottico predefinito nel progetto.
Il comando di uscita deve essere appositamente predisposto nel progetto qualora non sia stata resa visibile la barra del menù di sistema, altrimenti non sarà possibile chiudere il progetto.

Esecuzione Automatica allo Startup

L'avvio automatico di un progetto allo startup dipende dal tipo di piattaforma WinCE utilizzata e dall'hardware installato. Occorre sempre riferirsi alla documentazione fornita dal produttore del dispositivo. In linea di massima, occorre specificare al dispositivo una riga di comando che preveda il lancio di MovCE.exe con il nome del progetto applicativo.
Infatti, esistono dispositivi che avviano allo startup le applicazioni contenute in file tipo "autoexec.bat", oppure in file specifici definiti dal costruttore.
Purtroppo quindi non esiste una regola precisa, ma ci si attiene alle istruzioni del dispositivo. Una volta avviato, Movicon, eseguirà il progetto specificato nell'apposito "File di Boot" "MovCE.boot" all'interno della root della Compact Flash.
Vediamo di seguito alcuni esempi:

Piattaforma PocketPC

Nelle piattaforme PocketPC (es. PC palmari quali Compaq iPack, Cassiopeia, ecc.) dovrebbe essere sufficiente copiare il collegamento nella cartella "Windows\Startup\" per ottenere l'esecuzione del progetto ad ogni avvio del PC target, tuttavia questo dipende dal tipo di prodotto utilizzato.
Ad esempio con il Compaq iPAQ si è dovuti procedere in questo modo con il progetto di esempio "Test_Me":
Creazione di un link con il programma EDIT di Dos, creando un file "Test_Me.lnk" e poi inserendo la riga:

#50"Programmi\MovCE\MovCE.exe" "iPaq File Store"\Examples\Test_Me.movprj

Piattaforma SSDK

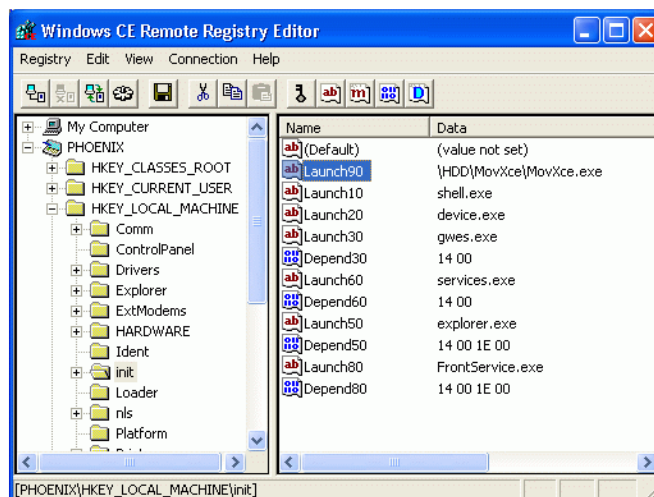
Nelle piattaforme SSDK (o pannelli operatore) il sistema operativo non dispone di una cartella per lo startup come descritto in precedenza per i PocketPC.
Come già detto ogni dispositivo utilizza delle procedure di start-up personalizzate, che devono essere richieste al costruttore del dispositivo. Ad esempio se si facesse riferimento a dispositivi Advantech si potrebbe seguire la seguente procedura:
Il sistema utilizza due file (Startup.bat e Startup.ini) che vengono avviati allo startup del sistema operativo. In dettaglio il sistema operativo esegue una serie di operazioni all'avvio che sono programmate nella registry di Windows. Una di queste operazioni è in genere l'esecuzione dell'eseguibile "Startup.exe", normalmente collocato nel percorso "\Storage Card\Startup\" il quale provvede ad interpretare il file "Startup.ini".
La cartella della flash memory normalmente è chiamata "Storage Card", ma è bene verificare la configurazione impostata nel sistema hardware utilizzato. Se possibile, è necessario impostare la "CF DISK FOLDER NAME" su "Storage Card" in modo che l'eseguibile Startup.exe non vada in errore.

Esempio di configurazione utilizzata con Pannello Advantech TPC 642:

File “Startup.ini:
cmd /c \"Storage Card"\Startup\Startup.bat

File Startup.bat:
entouch OFF
\"Storage Card"\MovCE\MovCE.exe \IPSM\Me30\test.movprj

Uso dei registri nell'esecuzione automatica

Il metodo che consente l'esecuzione allo Start-up utilizzando le chiavi di registro del sistema è normalmente valido per tutti i dispositivi, però per far questo è necessario poter accedere alla configurazione del registro di sistema, cosa che spesso non è possibile se non collegandosi con appositi tools, come ad esempio il "WinCE Remote Registry Editor" installato con l'ambiente di sviluppo embedded "Miscosof eMbedded Visual C++ 4.0".
La chiave di registro "HKEY_LOCAL_MACHINE\Init" contiene la lista dei file eseguibili da lanciare allo startup del dispositivo. I file sono elencati sotto le chiavi LaunchXX, dove XX determina l'ordine di esecuzione. Un'altra chiave, DependXX, permette di specificare le dipendenze (es. Launch50 non è lanciato fino a che Launch40 non è eseguito con successo).
Normalmente (ma occorre verificare da dispositivo a dispositivo) è possibile creare una nuova chiave sotto "HKEY_LOCAL_MACHINE\Init", denominata con un numero progressivo, ad esempio Launch60 (o un numero maggiore di Launch50), e specificare al suo interno il nome dell’eseguibile da avviare (notare che deve essere un file .EXE, quale Startup.exe), che nel caso di Movicon dovrà essere "MovCE.exe". Se si desidera che il file venga lanciato solo dopo l'avvio completo degli altri file allo startup, allora creare Depend60 ed impostare il valore 32h (hex di 50).
Attenzione: l'esecuzione automatica pertanto può dipendere dal tipo di configurazione del sistema operativo installata, in funzione dell’hardware a disposizione. Per ogni ulteriore informazione, consultare il produttore dell’hardware utilizzato o attenersi a quanto è stato impostato con il Microsoft Platform Builder.

File di Boot

Quando Movicon viene eseguito all'avvio ricerca il file "MovCE.boot" all'interno della root della Compact Flash. Dentro questo file dovrà essere specificato il percorso e il nome del file di progetto che dovrà essere eseguito. Il file è in formato XML e la sua struttura è la seguente:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<boot>
<filename>\HDD\PROJECTS\TEST\TESTXCE\testxce.movprj</filename>
</boot>
```

Il file "MovCE.boot" viene automaticamente creato nella root della compact flash dopo che il progetto è stato esportato. Questo avviene in automatico solo utilizzando l'opzione "MS Active Sync" e anche con un plug-in diverso, se il plug-in è stato programmato in modo da gestire questa funzione.

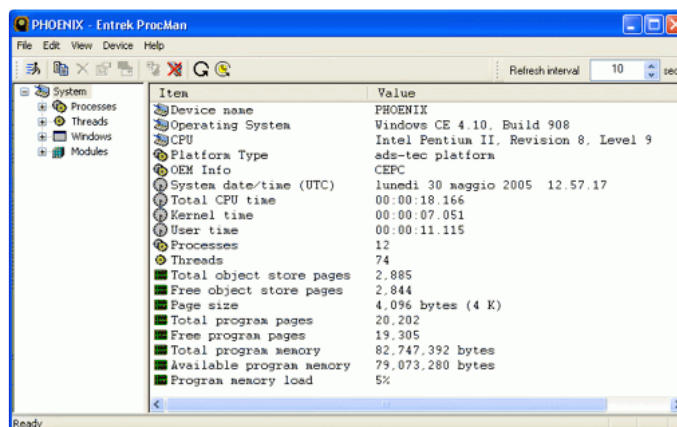
Dopo avere modificato le chiavi di Registro di Sistema del dispositivo eseguire un salvataggio del Registro per evitare di perdere le modifiche al successivo riavvio del dispositivo.

Avvio modulo RunTime su WinCE

L'installazione di Movicon CE prevede la disponibilità del solo modulo esecutivo runtime per l'avvio e l'esecuzione dei progetti.
Il modulo runtime è installato nel target all'interno della cartella di default delle applicazioni, o se diversamente indicato durante l'installazione anche in altra cartella. Movicon CE runtime è identificato dal file "MovCE.exe", ed un semplice doppio clic sul file permette la sua esecuzione e la succesiva selezione del progetto da mandare in Run.
Anche il modulo runtime per WinCE necessità di una licenza, come il programma Movicon per desktop. La licenza in questo caso può essere soltanto di tipo software. All'avvio del programma, nel caso in cui la licenza software non è ancora stata introdotta, compare una finestra in cui, dato un Site Code, si può introdurre il corrispondente Site Key per lo sblocco.
Se il codice di sblocco non è inserito, un progetto può essere comunque eseguito in modalità demo e in questo caso ad intervalli fissi appare una finestra d'avvertimento.
L'esecuzione di un progetto in automatico può essere realizzata con un collegamento la file MovCE.exe e, a seguire, l'indicazione del percorso, nome del progetto.

I dispositivi SSDK non hanno tutta la memoria tamponata ma soltanto alcune cartelle. Le informazioni che sono registrate nella memoria volatile sono quindi perse dopo un riavvio. Si raccomanda perciò di eseguire il comando di salvataggio della Registry dopo che si è introdotto il codice di sblocco software, altrimenti questo verrà irrimediabilmente perso.

8.2. Debug Progetti

L'esecuzione del Debug dei dispositivi CE è spesso abbastanza limitata, in quanto il sistema operativo non mette a disposizione molte informazioni. Oltre ai pochi dettagli sulla configurazione del sistema, come già visto nel paragrafo "Sistema Operativo WinCE", non è possibile avere altre informazioni. A questo punto, se si ha installato sul PC Desktop un ambiente di sviluppo "Platform Manager", è possibile utilizzare dei tools disponibili in commercio, per collegarsi ed ottenere maggiori informazioni sul dispositivo. Uno di questi tool è ad esempio "Entrek ProcMan" grazie al quale si possono visualizzare informazioni di sistema, informazioni sui processi attivi, ecc.:

Naturalmente è sempre bene provare e debuggare bene il progetto prima su piattaforma Desktop, dato che si hanno a disposizione maggiori strumenti. Quando si utilizzano funzioni Basic Script che non sono supportate su Movicon CE o che su Movicon CE sono differenti, è buona norma usare la funzione "RunningOnCE" per diversificare il codice a seconda di dove viene eseguito il progetto.
Infine è possibile abilitare la finestra di "Output" anche su Movicon CE, tramite la proprietà "Mostra la Barra di Trace" del progetto, per poter consultare i messaggi di log che vengono generati da Movicon. In questo caso è consigliabile disabilitare la proprietà "Avvia a Schermo Intero" per consentire un più facile accesso alla finestra di "Output".